Љерка Опра
ДЕВЕТ ХРАСТОВА
Записи о историји српске метеорологије
прво издање
Београд, 1998.

Едиција
Флогистон
Посебно издање објављено поводом
150 година српске метеорологије, 1848 - 1998.

Издавачи
Републички хидрометеоролошки завод Србије, Кнеза Вишеслава 66, Београд

Музеј науке и технике САНУ
Кнез Михаилова 35, Београд

Завод за уџбенике и наставна средства
Обилићев венац 5, Београд

За издаваче
Никола Дутина, дипл. инж. грађ.
академик Александар Деспић
проф. др Добросав Бјелетић

Уредници
мр Александар Петровић
Владимир М. Димитријевић, дипл. мет.

Рецензенти
академик Федор Месингер
академик Никола Пантић

Редактор
Мирјана Илић, дипл. мет

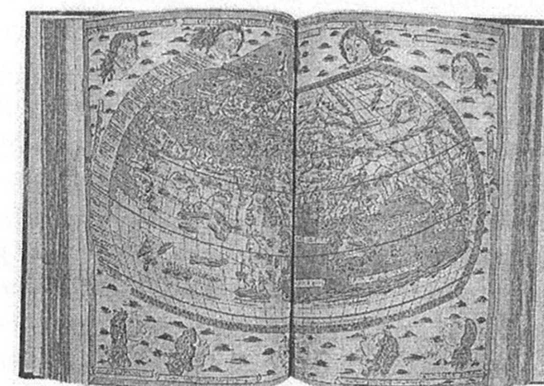
Техничка обрада
Вера Бајић, дипл. инж. грађ.

Издавање ове књиге подржало је Министарство за науку и технологију Републике Србије

Љерка Опра

ДЕВЕТ ХРАСТОВА

записи о историји српске метеорологије



Републички хидрометеоролошки завод Србије
Музеј науке и технике САНУ
Завод за уџбенике и наставна средства

Захвалности

При одабирању и обради метеоролошких података помогао ми је мој супруг, дипл. мет. Александар Опра. Захваљујући подршци и помоћи мр Александра Петровића ти подаци су ушли у књигу која у првој верзији није имала трећи део. Њих двојица су ми највише помогли и код одабирања назива књиге, као и међунаслова.

Дипл. мет. Мирјана Илић ме је задужила преданим пречишћавањем текста. Морам одати признање и великом броју пријатеља који су били љубазни да прочитају ове странице и изнесу своје мишљење.

Драгоцена је била помоћ професора метеорологије, др Душана Ђурића, чији отац је допринео развоју српске метеорологије. Професор географије, др Душан Дукић, уступио ми је радове Павла Вујевића који се налазе још само у приватним библиотекама.

При одабирању који делови из њих да уђу у књигу помогао ми је колега и пријатељ, дипл. мет. Владимир М. Димитријевић. Поред академика Федора Месинґера он је највише допринео да се прихвати и штампа овакав романсиран приказ историје српске метеорологије.

Академик Никола Пантић је подржао издавање ове књиге и прихватио се да уради рецензију. Захваљујем се на фотографијама потомцима првих српских метеоролога, као и Милану Дујаковићу који се потрудио да да свој ликовни прилог.

Посебно се захваљујем председнику Српске академије наука и уметности, академику Александру Деспићу, и директору Републичког хидрометеоролошког завода Србије, дипл. инж. Николи Дутини, који су ову књигу уврстили у програм обележавања 150 година српске метеорологије.

ПРЕДГОВОР

Са посебним смо задовољством ја и моји непосредни сарадници, као и сви радници Републичког хидрометеоролошког завода Србије, подржали идеју да се објави ова књига која ће стручној, научној и најширој јавности представити, на један посебан начин, активности великана српске науке и културе.

Читајући ову књигу стећи ћете целовитију слику о развоју метеоролошке мисли и праксе у Србији. Упознаћете се, између осталог, и са активностима професора Лицеја Владимира Јакшића, зачетника метеоролошке службе у Србији, професором Велике школе Миланом Недељковићем, оснивачем Метеоролошке и астрономске опсерваторије у Београду, Милутином Миланковићем, творцем астрономске теорије климатских промена, као и Павлом Вујевићем, управником Метеоролошке опсерваторије у Београду. И многи други заслужни за овај развој су поменути, а многи нису. Међутим, они који нису поменути нису, нити ће бити заборављени. Такође, посебну драж чини мноштво до сада непознатих и мање познатих података, необјављиваних фотографија и писама, које књига доноси, што употпуњава и продубљује слику коју смо имали о метеорологији и нашој науци уопште.

Поменути истински великани српске науке и културе су својом неисцрпном енергијом, хтењем, радом и знањем метеоролошку науку и праксу Србије ставили у ред са најразвијенијим земљама света. За све генерације које су долазиле после њих, а слободан сам рећи и за генерације које ће тек крочити у свет метеорологије, њихова дела представљају посебан подстрек и обавезу да се настави са интензивним развојем ове значајне научне дисциплине.

Републички хидрометеоролошки завод Србије - кроз обележавање 150 година метеоролошких осматрања у Србији, 140 година мреже метеоролошких станица у Србији, 110 година Метеоролошке опсерваторије Београд, 50 година Републичког хидрометеоролошког завода Србије и 30 година одбране од града - с правом и поносом жели да и овом књигом, као једним од низа резултата успешне сарадње са Музејом науке и технике Српске академије наука и уметности на обележавању поменутих јубилеја, широкој културној и научној јавности скрене пажњу на дугу и значајну метеоролошку прошлост и традицију у Србији. На основу овако богате и успешне историје извесно је да ће метеоролошка мисао и пракса у Србији и у будућности доживљавати снажан успон који ће нашој, али и светској култури и цивилизацији подарити још вредних постигнућа.

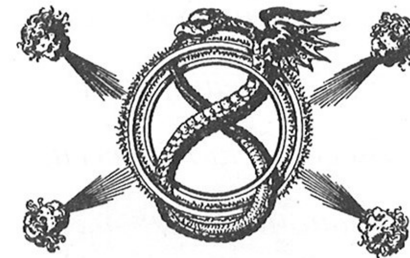
Искрено верујем да ће ова књига бити драгоцена не само историчарима и истраживачима метеоролошке активности на подручју Србије, већ и свима који желе да се упознају са највишим узлетима научног и стручног стваралаштва, јер она заиста представља својеврстан и аргументован одговор на националну обавезу чувања и неговања успомена на великане српске науке и културе.

Никола Дутина, директор РХМЗ Србије

Силу твою Господи,
дѣлъ премудрость твоихъ
Любовь ко мнѣ вѣчную
когда помышляю:
Како да тя пою азъ
Боже мой и Творче!
Силнымъ удивленїемъ
побѣжденъ не знаю.
Кто Океанъ воззва звѣздъ?
тысашь Солнецъ созда?
Солнца кругъ кто подвиже,
выспрь на Небеса
Дивнѣ украшенная?
бсюду мое око.
Силу неизслѣдиму
видишь и чудеса.

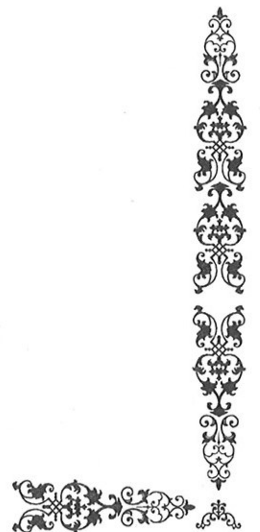
Атанасије Стојковић

УВОД



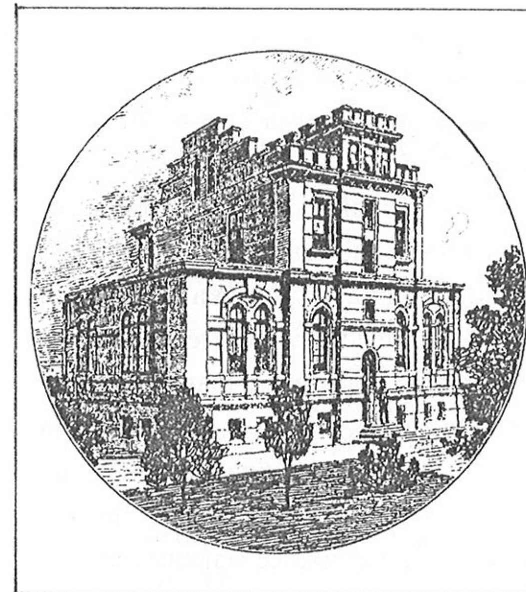
Испитивање физичког стања једне области сачињава најпривлачније занимање. Од умерености или крајности температуре зависи степен духовног и моралног стања њених становника, њихово веће или мање материјално благостање и политичка моћ или подчињеност.

Владимир Јакшић, *Статистички извештај*



Метеорологија је наука са једном од најдужих и најзначајнијих традиција у српској култури. Она настаје у првој половини прошлог века упоредо са наглим развојем европске метеорологије, покренута цивилизацијским полетом у земљи која се поново рађа. За свих сто педесет година, од 1848. када Владимир Јакшић започиње мерења у Београду, упркос ратовима и другим препрекама, не прекида се континуитет теоријских и практичних метеоролошких активности у Србији. Осим тога, оне показују стални успон - од раних радова Владимира Јакшића за историјски кратко време метеоролошка мисао досеже светски значајне резултате теоријом климе Милутина Миланковића. Својим континуитетом, снажним успоном, богатством идеја, упечатљивим личним судбинама научника, српска метеорологија у себи носи посебна значења, која превазилазе оквире једне науке и постају важан и живи део опште културне и друштвене историје српског народа.

* * *



Београдска метеоролошка опсерваторија (по Ф. Каницу)

Ко има слободног времена и уверен је да га неће издати стрпљење, у дневницима Београдске метеоролошке опсерваторије може да потражи какво је време владало временом Београда и Србије, може да провери да ли је било ћудљиво као и догађаји.

Сваком протеклом дану припада најмање једна страница у неком од дневника. У протеклих сто година то је више од тридесет шест хиљада страница уредно исписаних, проверених и од контролора тачности потписаних. На више од тридесет шест хиљада страница само су бројеви и знаци, а не слике времена у три термина. На сликама би свако препознао залеђене реке и китњасто иње - украс зимског пејзажа. Сломљена грана много би испричала о леденој зими, много више од обичне белешке да је тога и тога дана у том и том граду најнижа температура ваздуха била -33,8^0 Ц, да је било иња и снега. О времену још мање говори податак да је неког најтоплијег дана у месецу забележена максимална дневна температура 41,8^0 Ц, а готово ништа нам не говоре подаци о падавинама.

У једном зимском дану у Београду забележена је количина падавина "33,2 милиметра". Падао је снег. Да су осматрачи у Опсерваторији истопили сав снег који је пао на квадратни метар добили би 33,2 литра воде. Само толико може да се сазна из те белешке осматрања. Податак о количини падавина не каже да ли је снег падао нежно као што лете маце у пролеће или га је доносио ветар који урла и уједа. Податке о ветру треба потражити у дневнику и време појаве снега упоредити са појавом ветра. Бројеви и знаци у метеоролошким дневницима готово ништа не говоре о летњим олујама, о граду који оне доносе, о пљусковима који од градских улица праве реке. Бројеви су елементи статистике. Статистика је све чему они могу да послуже - статистици елемената, али не и статистици целокупног времена. Коме метеоролошка статистика може нешто да исприча о прошлом времену стоје на располагању метеоролошки годишњаци. Сто година, сто годишњака и у сваком је израчунато какво је време било те године у просечном летњем, јесењем, зимском, пролетњем или годишњем дану. Већ површан преглед обрађених метеоролошких података за већи низ година може да каже шта је најуобичајеније у неком од годишњих доба, колика се максимална температура може очекивати у јулу, колико кише у јуну, сунца у септембру, када најчешће долази први снег, када је време последњег мраза.

У свим тим дневницима, годишњацима и посебним метеоролошким публикацијама налазе се бројеви. Бројеви који чекају да их чита и онај ко не мора. Причу у бројевима налази ко причу зна, а недостаје му број. Просечан човек не воли бројеве, он воли речи, слике, музику - бројеви га замарају чим их је више од прстију на рукама. Обичном човеку је превелик број месеци у години, било би му једноставније да их је десет и да имају подједнаки број дана, човека замарају бројеви чак и када су забележили прелеп дан у Београду.

Цртеж појаве три Сунца у години 1492.

Било би много једноставније да неко води хронику времена, са понеким цртежом, као када су се 1492. појавила три сунца која је неко нацртао. Три сунца појавила су се и 636. године од постанка Рима: те године, мало пре него што ће навалити Цимбри и Тевтони, почетком рата са Југуртом, у Риму су се видела три сунца. У епу *Песме о војевању Игоровом* непознати песник је забележио да се 1185. уочи битке Игорове и Половаца догодило :

Другог дана врло рано крвава зора наговештава свитање,
црни облаци с мора хоће да прекрију четири сунца,
а у облацима дрхте плаве муње . . .
Било је мрачно трећег дана,
Два су се сунца помрачила, оба црвена стуба угасила . . .
На реци Кајалу тама је заклонила светлост.

У време владавине енглеског краља Хенрика II, 1118. године, на небу су била два месеца. Те године Хенрик II је збацио оца са престола и покорио Нормане. Хроника времена неопходна је сваком граду, јер њој може више да се верује него статистичарима. Када је време у питању основно правило требало би да буде: бележи на све начине и не заборави да је прва била и остала *реч.*

Било би занимљиво да бар велики градови имају хронике о стању времена. Како се они налазе у свим климатским регијама њихове хронике би омогућиле реконструкцију времена. Велики градови простиру се од прашумских предела до предела са хладном климом. Да је бар у неком граду у сваком климатском појасу вођена хроника, било би то више од свега што је записано на метеоролошким станицама. Али ретки су градови у којима се време бележи дуже од век и по, а тамо где се почело бележити у 19. веку подаци су непотпуни, понекада и несигурни.

Распоред великих градова по климатским областима (по Ф. Лаушеру)

%	Климатска област
4,3	Клима прашуме
7,5	Монсунска клима
1,8	Степска клима
50,0	Умерена клима (падавине преко целе године)
7,8	Умерена клима (зими суво)
10,0	Умерена клима (лети суво)
12,4	Хладна клима (падавине преко целе године)
4,6	Хладна клима (зими суво)
0,0	Клима тундре
0,0	Клима вечитог мраза

Осматрање времена је давно почело; познате су грчке параплегије из 5. века пре наше ере. То су били календари у којима се бележило време осматрано одређеним данима. У 4. веку пре нове ере у Индији је мерена количина кише. У Кореји од 1442. редовно је мерена киша. У Токију у архивима царског двора сачувани су записи о цветању трешње још од 812. године. У Француској метеоролошка осматрања без мерења датирају од 1073. године, а од 1664. у Паризу се мери температура.

Еванђелиста Торичели приказује свој изум

Галилео Галилеј је око 1600. конструисао термометар, Евангелиста Торичели 1644. барометар, а један Галилејев ученик изумео је кишомер. После тога у неким европским градовима почиње редовно мерење температуре ваздуха и атмосферског притиска. Прва мрежа од осам метеоролошких станица основана је 1653. у Северној Италији. У почетку, угледним људима није приличило да сами врше мерења. Блез Паскал 1648. снебивао се да сам мери промену атмосферског притиска са висином, те су то други радили за њега. Како се временом увиђао значај мерења, мењао се и однос према мерењу. У међувремену време је бележено у хроникама догађаја: да догађај увеличају и украсе или да попуне празнину хронике.

У 20. веку многи климатолози и занесењаци покушали су да прикупе те податке и реконструишу време. На жалост потпуну реконструкцију времена немогуће је урадити расположивим подацима. Историчар Г. Ваха објавио је 1959. књигу *Режим времена и климе Линца.* У њој каже да се греши када се говори о хроникама времена јер оне не постоје. Општи хроничари су од случаја до случаја бележили временска збивања. Г. Ваха даје податке о времену 1724. позивајући се на разне изворе. Период 1590-1622. забележио је неки Волфганг Линдер, Кајетан Хаслингер је прикупио податке за низ 1793-1833. Јоханес Кеплер је направио хронику времена *Marginalia ex Ephemeridibus ad annos 1617-1636*. У Паризу је 1959. објављена монографија *Историја климе од 1000 година* од Е. Леруа Ладирија. Та монографија ништа не говори о времену у нашим крајевима и то је довољно да буде непотпуна, да јој се остали грехови не траже.

У нашим крајевима време је бележено у летописима манастира и цркава. Љубомир Стојановић је прикупио те податке у шест књига под називом *Стари српски записи и натписи,* које је Српска краљевска академија објавила у едицији *Зборник за историју, језик и књижевност српског народа:* прве три књиге штампне су у Београду (1902, 1903. и 1905), а остале три у Сремским Карловцима (1923, 1925. и 1926). . Седма књига из те едиције штампана је у Сремским Карловцима 1927. под називом *Старе хронике и српски летописи.* У првих шест књига налази се 10.522 записа. Љубомир Стојановић је прикупљао грађу за српску историју преко 30 година, а умро је после објављивања седме књиге. Многи су му помагали у прикупљању података, а пријатељи Стојан Станојевић, Тихомир Остојић, Јован Радонић и Владимир Прибичевић су са њим путовали да би запис пронађен у некој књизи упоредили са оргиналом. У посао су се укључиле и старешине манастира: Илија Руварац, Анатолиј Јанковић, Димитрије Бранковић, др Георгије Летић (постао епископ), Георгије Марјановић, Сава Орловић, Теофан Косовац, Митрофан Косовац, Митрофан Павловић, Сергиј Попић, Серафим Винчић,прота Димитрије Руварац.

Министар је са својим пријатељима обишао све манастире у Фрушкој Гори, а затим и Студеницу, Жичу, Љубостињу, Раваницу, Манасију, Горњак и Витовницу. Атанасије Пејатовић, директор гимназије у Пљевљима му је послао 300 записа из манастира Св. Тројице и из Новопазарског санџака. Свештеник Захарије Поповић из Зворника послао је око 80 записа из Зворника, Мале Ломнице и околине. Михаило Н. Сперански је упоредио објављене записе манастира Житомислића са оргиналом. Владимир Скарић је министру послао записе из сарајевског Црквеног музеја. Алекса Обрадовић му је послао из Берлинске библиотеке 40 записа. Овим није исцрпљена листа министрових помагача, а ни извора.

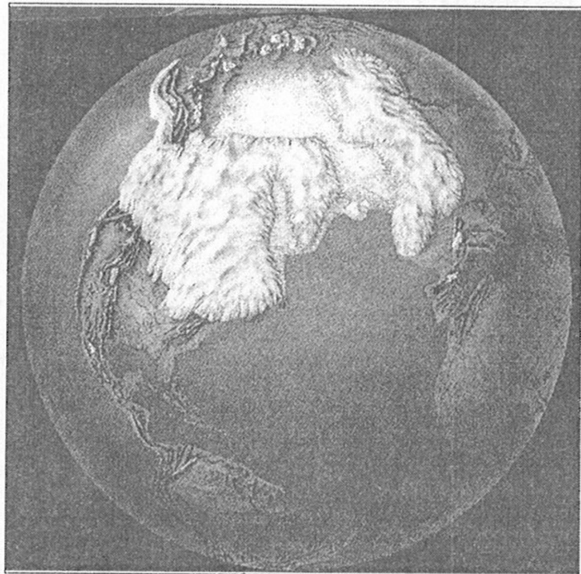
Професор др Павле Вујевић издвојио је из тих књига све записе о времену и објавио 1931. рад под називом *Историјски документи о варијацији климе на територији Краљевине Југославије.* Осим наведених књига министра Љубомира Стојановића користио је и три објављена рада др фра. Јулијана Јеленића и један Ризе еф. Мудеризовића. Рад обухвата период 1358-1864. Записе је са старосрпског превео на француски језик, на ком је рад и објављен. Посебно велик посао био је одређивање датума, који је у појединим записима дат по сунчевом или месечевом

кругу, преко златног броја, епакте, пасхалне границе итд. Може се претпоставити да се тим послом бавио од издавања последње министрове књиге (1927). до августа 1931. када је рад објављен. Исте године објавио је и други рад на француском, који обухвата период од половине 19. века до 1930. године, под називом *Варијациони периоди климе у Југославији*. У њему је користио измерене податке о температури ваздуха и падавинама у Београду, Загребу, Љубљани и Хвару.

Редовно мерење и осматрање времена у Београду и Србији почело је половином 19. века. То је разлог што су у ову причу ушле само личности рођене у 19. веку које су непосредно повезане са почецима метеорологије у Србији. У 20. веку већ може да се говори о уређеном систему метеоролошких мерења, школовања стручњака. Ту више нема приче, а време као да нестаје у статистици и моделима. Чар приче увек је у времену које нам не припада - давно прошлом или неком будућем, које можда још увек људском роду стоји на располагању. Ледено доба је вечита претња и једна од таквих прича вечитог чара.

* * *

Пре неких 25 милиона година око северног пола почела је да расте ледена калота. У почетку температуре су опадале споро, лед је споро напредовао, а онда је нагло почео да расте и у ширину и у висину. Завладало је време мразева, лети се лед више није топио, бели континент обухватио је Европу, северну Азију и северну Америку. Поларна маховина, поларна врба, патуљаста бреза преселили су у Средњу Европу, за њима су стигли поларни јелени и лисице, рунасти носорози и пећински медведи. Дебљина леда над Скандинавијом била је 1000 метара, јужније нешто мања. У време највеће моћи ледена империја обухватала је северну и средњу Европу, Сибир, северну Кину и северне делове северне Америке. У средњој Европи лед је прекрио планине, глечери се спуштали у долине. Јужна Европа и јужна Азија били су топли предели.



Ледена калота (према Ц. Имбију)

Велика је тајна како и зашто се то догодило. Међу онима који су се озбиљно позабавили свим леденим добима био је наш научник Милутин Миланковић (рођен у Даљу 1879, умро у Београду 1958.). Миланковић је прорачунао осунчавање Земљине површине за последњих 600 хиљада година. Немачки климатолог Владимир Кепен је на Миланковићевој криви осунчавања препознао четири ледена доба која је по траговима ледника открио истакнути геолог Албрехт Пенк. Између ледених доба било је топлијих периода. Трагове четири ледена доба у последњих 600 хиљада година пронашао је на Балкану Јован Цвијић. Албрехт Пенк је ледена доба у Алпима називао именима река у чијим је долинама проучавао флувиоглацијалне терасе. Те реке, односно ледена доба, називају се: Гинц, Миндел, Рис и Вирм. Његов колега Едуард Брикнер одредио је време трајања тих ледених доба. У другим деловима света та ледена доба имају друге називе. Вирмска глацијација одговара валдајској глацијацији на северу руске низије, а висконсинској глацијацији у Северној Америци. Код нас је прихваћена алпска класификација глацијалних и интерглацијалних доба. Највећа глацијација била је у Рису, трајала је 40.000 година. У северној Америци лед је продро на југ до 37^0 с. г. ш, у Руској Низији до $48^0 30'$ с. г. ш. Под ледом је била скоро цела Ирска, Британска острва, северна Немачка, северна Пољска, Исланд, северна половина Западно-сибирске низије, полуострва Тајмир и Камчатка, источна Јакутија.

Касније, у Вирму јужна граница леда повукла се ка северу. Под ледом су остале Скандинавија, Финска, северозападни крајеви Русије, мањи делови Пољске, Британије и цео Исланд. Последње ледено доба, Вирм трајао је око 10.600 година. У току те глацијације ледници на копну Западне Европе допирали су на југу до 55^0 с. г. ш. Појас тундри спуштао се до 24^0 с. г. ш. Појас пустиња у Вирму био је око 800 километара ужи него сада, а тропске прашуме су биле померене 200 километара јужније у односу на садашње.

Средња годишња температура ваздуха у нашим крајевима била је нижа за око 13^0 - 14^0 Ц. Сви ледници на Земљи обухватали су површину 16.227.500 квадратних километара, садржали су 24.065.100 кубних километара воде. Према неким ауторима лед је покривао 39 милиона квадратних километара копна и 100 милиона квадратних километара површине светског мора. Изнад ледених површина преовладавало је антициклонално време, а циклони са Атлантика, као и данас, продирали су до планина у источном Сибиру, доносили су снег, кишу и хранили леднике.

Распоред леда по континентима

Европа	5.500.000 км
Северна Америка са Гренландом	13.700.000 км
Лед на планинама и арктичким острвима	500.000 км
Азија	5.000.000 км
Антарктида	14.000.000 км

Пенк - Брикнерова Ледена доба (време трајања у годинама)

Плеистоцен	
Вирм	(11.500 - 22.000)
Рис-Вирм	(интерглацијално доба)
Рис	(187.000 - 230.000)
Миндел-Рис	(интерглацијално доба)
Миндел	(435.000 - 475.000)
Гинц-Миндел	(интерглацијално доба)
Терцијер	
Гинц	(550.000 - 590.000)

Мит каже да нашу белу планету на путу око Сунца није пратио Месец, да је година трајала 298 земаљских ротација, а запис о томе постоји негде у високим пределима Јужне Америке. Земља је тада имала још један континент - Атлантиду. Даље, мит каже да је пре 11500 година на Земљу дошао Бог Мудрости, који је Земљи даровао Месец да је прати на путу око Сунца. Мало је и наместио осу ротације - да јој северни крај гледа у звезду Северњачу. Лед је почео да се повлачи ка Северном полу остављајући више простора људима. Тада је Бог Мудрости одмерио средину копна: предео једнако удаљен од источне обале Средње Америке и источне обале Азије, једнако удаљен од рта Добре Наде и најсеверније тачке Скандинавије. То место је обележио Великом Пирамидом. Бог Мудрости, каже мит, владао је у Египту 3.000 година, Египћанима је даровао лепо топло и стабилно време. Пределе са топлом климом око Средоземља обележио је урмином палмом, кестеном и виновом лозом. Мит, стар колико и Египат, више је него необичан: неко је пре више хиљада година знао да се током времена мења положај небеског пола у односу на Земљу. Недвосмислено се каже да пре 11500 година оса ротације није била усмерена ка звезди Северњачи. Небески пол Земље је био у близини неке друге звезде. Повезаност промене положаја осе ротације са климом на Земљи објаснио је у *Канону осунчавања* Милутин Миланковић. Он је направио синтезу кретања планете, Сунчевог зрачења и процеса у атмосфери.

Џон Имбри и његова кћи Кетрин Палмер Имбри у књизи *Ледена доба* написали су да се на Пенк-Брикнеровој схеми ледена доба јављају, попут кратких откуцаја пулса, међусобно раздвојена дугим топлим интервалима Пенков ауторитет је био тако велик да у његову схему нико није посумњао чак ни онда када су у шљунку који "припада" леденом добу Вирм пронађене цигле из римског периода и зарђали управљач бицикла. Ледена доба су оставила трагове на површини Земље, али не тако јасне да би се на основу њих могло закључити колико ледених доба је било и колико су трајала. Вероватно су она ближа нашем времену уништила површинске трагове претходних. Изгледа да се те могућности нису сетили Албрехт Пенк и његов колега Едуард Брикнер. Био је то мали превид у великој теорији ледених доба, али и велика грешка. Средином 20. века када је старост шљунка одређена радиоактивном методом, оборена је Пенк -Брикнерова схема ледених доба. Последње ледено доба можемо звати Вирм, али претпоследње сигурно није Рис.

Према последњој речи науке ледена доба нису попут краткотрајних откуцаја срца међусобно раздвојених дугим топлим периодима: на нашој планети смењују се ледена и међуледена доба у правилним откуцајима. Последње ледено доба, оно које је Пенк назвао Вирм, почело је пре 18 хиљада година. Топли периоди трају у просеку око 10 хиљада година. Варијације Земљине орбите су пејсмејкер ледених доба: тако су у часопису *Сајенс* 10. децембра 1976. написали Џејмс Хејс, Џон Имбри и Николас Шеклтон. Имбри - Имбри у књизи *Ледена доба* кажу: *у статистичком смислу, дакле, садашње интерглацијално доба је већ на измаку и тетура се под теретом својих поодмаклих 10 хиљада година. Могло би се очекивати да се оно оконча у току наредних две хиљаде година. Али само су осигуравајућа друштва задовољна статистичким рачуном ове врсте. Нама остаје да се надамо да ће природа у скорој будућности приредити неко изненађење и успорити долазак новог леденог доба као што је убрзала долазак овог топлог периода. О том догађају постоји мит.*

* * *

Ово је место на коме читалац треба да размисли хоће ли даље да остане са овом причом, која би се лакомислено могла назвати и науком. Шта је 100, 150, 200, 500 година бележења и мерења неких елемената који сачињавају време (метеоролошко), шта је неколико повремених, узгредних, забелешки хроничара у односу на милионе година заборава и хиљаде година неизвесности.

Повод настанка ове књиге је био јануарски снег, који је засуо северну Америку од државе Мејн до северне Каролине, снег на граници последњег леденог доба. Снег је био само повод, а узрок веровање да је то само хир времена, каквих је било на претек у последњих 2.000 година.

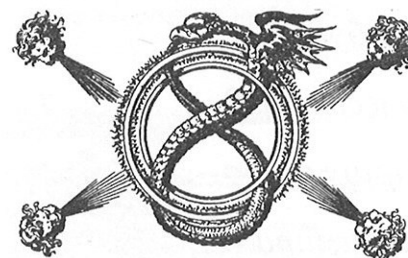
Како би се ова прича могла писати доживотно, добијајући на тежини и озбиљности, на самом почетку ограничена је временом: мора да буде написана од јануарског снега у северној Америци до сазревања кајсија у Тителу. Ове године се очекује да кајсије роде јер је прошла година за кајсије била неродна. Уз богат род кајсија смањује се неизвесност коју време доноси. Уз прављење џема од кајсија, најбољег џема, Лазар Чурчић ће прочитати рукопис, због кајсија и дружења. Ко ће, ако не пријатељ, рећи колика је стварна тежина ове приче.

Требало би да ова књига буде хроника времена. Али она је и прича о времену и људима, који су поруку о времену свог времена послали преко бројева. Прича има карактеристике хронике, јер се ослања на историјске изворе. Где извори посустану - хроничар прискаче у помоћ.

Београд, јануар 1996.

ПРВИ ДЕО

Храстови који ходају



Ми живимо у времену и са временом; од њега зависимо и здрављем и расположењем, и радом и резултатима. Већ само с тога треба да испитујемо време, и онда када та испитивања не би водила практичним циљевима: прогнозирању времена и познавању разних метеоролошких прилика.

Милан Недељковић, *Извештај за опсерваторију*

Сава је у пролеће 1838. године поплавила своју Бару код Београда. На Јакшић имању на Сењаку, недалеко од млина Писар Лазе, први пут је процветао кестен који још увек расте (Кажу да је кнез Милош Обреновић наговорио Јакова Јакшића да поред њега ископа бунар, који до данас није пресушио). Када је у јесен 1838. Кнез младе кнежеве послао у Аустрију на школовање, Јаков је свог јединца Владимира отпремио у Ораовицу да учи немачки. На Сењаку поред кестена почео је да му подиже летњиковац. Зидао га је циглама на којима је утиснуо срце са Владимировим иницијалима.

Зашто је Јаков Јакшић одабрао Сењак?

Поглед на Београдску бару са Сењака крајем 19. и почетком 20. века

Од Авале према ушћу Саве у Дунав спуштају се брежуљци и на њих се наставља коса, готово свуда исте висине, која се код самог ушћа Саве завршава стрмом стеном на којој је подигнут, под стеном доњи, на стени горњи, град Београд - столица паше од три туга. До њега реке теку све са лађама: Сава од запада ка североистоку, Дунав од севера ка југу. Када се састану под Београдом окрећу ка југоистоку, па тако град опасују са три стране. Бедеми су подигнути тамо где реке не штите град. У доњи град може се ући са две стране: савске и дунавске, свака има своју капију. Горњи град има само једну капију - главну, градску капију, ако се не рачуна мала капија на врху камените стрме стазе која спаја горњи са доњим градом. На четристо корака од града, од Саве до Дунава, подигнута је београдска варош, хришћанска варош. Горњи град Турци су назвали Калимејдан, што им је означавало зидано утврђење за које су водили дуго мегдан. Тако се хришћанска варош сместила између Калимејдана, Саве, Дунава и оних брежуљака које на-

род назива врачарским. Врачарски брежуљци су уз варош, а они даљи имају своја имена. Други или трећи, гледано од вароши према Авали, има добар кречњак, ту је каменолом, а у његовом подножју је прелепа долина, коју су Турци назвали Топчидер, што значи топџијска долина. По долини брежуљак је назван Топчидерско брдо. Евгеније Савојски, када је 1717. узео Турцима Београд, утврдио је београдску варош од Саве до Дунава. Изгледало је да ће Аустријанци, и утврђење, остати вечито у Београду, а остао је само бунар, који су у тврђави ископали и који народ зове Римски бунар. Аустријанци су 1739. срушили утврђење и вратили Турцима Београд. Циглу од утврђења пренели су у Земун. После тога су дуго преговарали са Турцима око međe, за коју су на крају одредили аду насред реке Саве, коју крстише именом Ада Међица. Између Међице и десне обале Саве је Циганска ада, коју народ зове Циганлија. И лева и десна обала Саве биле су мочварне. Аустријанци су од Земуна до леве обале Саве морали да подигну мост - мочвару да премосте. Мочвара на десној обали је била ужа, тло је било тврдо од подножја брежуљака, који силазе скоро до реке. Та обала је више личила на бару него на мочвару и сви су је знали као Београдска бара (Бара је изменила изглед када је прављена железничка станица. Засипана је земљом, која је довожена из усека иза западног Врачара, те је усек проширен и продубљен, а народ је то место назвао Прокоп. До доласка железнице у Београд, Бара се протезала од Савске капије до Циганлије и даље). Поред Баре водио је Шабачки друм који је Сава плавила када се јаче излије. По поплави је остала упамћена 1770. година. Тада се излио Дунав, поплавио је Београд, целу Влашку и све узводно од Земуна. Сава није имала где да утиче, прелила је Шабачки друм, ушла је у Усек иза западног Врачара, потекла узводно Топчидерском реком, која утиче у Саву код Циганлије. Напунила је река водом све што је у низини. Између Топчидерске реке и Усека, на падини, налазили су се виногради и варошки сеник - по њему је падина добила име Сењак. Сава је замуљила и сено и винограде. Београђани су дуго

Јаков Јакшић

главном благајнику књаза Милоша Обреновића, Јакову Јакшићу. Обишао је Јаков варош и изван вароши, загледао сваки сокак, ниједан му се није допао, мало је размишљао о Трешњевом и одустао - сви сокаци били су преблизо Турцима, а њима није било веровати. Он није био књаз, а ни сиротиња - није морао да подиже нову кућу Турцима под бедем, једну је ту већ имао. Ни књаз Милош није радо одлазио у тврђаву - тражио је неутрално место да се са београдским пашом састане. Када је једном дуже боравио у Београду, књаз је дао у Топчидеру да сграде цркву и конак - у конак је позивао пашу на разговор.

Јаков Јакшић је одлучио да кућу зида на месту удаљеном до сат хода од вароши, а никако у вароши - досадило му да у њој гледа чопоре гладних паса и дроњаве турске војнике. Обишао је сва места око вароши. Ишао је и даље. Тражио је место на коме је Свети Сава подигао цркву, а касније свети краљ Милутин сазидао манастир. Рекли су му да је оно код села Раковице, у котлини која се граничи са Топчидером. Поред тог светог места би сазидао кућу да није тако удаљено од Београда.

Упознао је сва места од Калимејдана до Авале и остао при одлуци да кућу подигне на Сењаку: допао му се од прве. Добар је за виноград - људима је најбоље тамо где успева кестен и винова лоза. Ако човеку не може да буде да живи у пределу винове лозе, не би требао да живи тамо где храст слабо рађа: где храстовима није добро људима је живот претежак. Јаков је научио од стараца да по растињу препознаје предео - растиње повезује небо са земљом. Тамо где је небо милостиво, вода питка, а земља издашна и растиње је такво. Када је Бог Мојсију обећао земљу у којој тече мед и млеко, обећао му је земљу у којој винова лоза рађа. Тамо одакле је Мојсије извео Израелце никада лоза није дала рода. Бог је лепо обележио земљу растињем, и људима само мало памети треба да се ти знаци одгонетну. На Сењаку Јаков је нашао све знамење на земљи, води и у ваздуху. Радовала га је близина реке, вода му је поглед одмарала, лађе мисли водиле тамо где никада није био, савски галебови, када на реку седну, подсећали су га на грудве снега које плутају. Чуо је фазане како се оглашавају, затскао је много чворака, од њихове граје друге птице није разазнавао, али је пред ноћ упратио куд одлазе дивље патке - упратио је где спавају. И тако због винограда, кестена, сена, птица, Саве и Баре, а највише због Турака, Јаков Јакшић подигао је кућу на Сењаку. Првог пролећа, ластавица му је савила гнездо под стрехом. Кућа без ластавица је тужна кућа, а предео без чворака хладан.

Лађом из Пеште набавио је понешто за кућу, река му је ишла на руку, није се мучио да дотури грађу до плаца. Авлију је покрио банатском циглом, а жене су запатиле пркос између њих. Место за кућу одабрао је по кестену, који је први пут процветао 1838. Књаз Милош Обреновић га је те године наговорио да поред кестена ископа бунар и вењак направи. Лепшег места није било у околини Београда. Није он ту кућу подигао себи, већ сину Владимиру - њему је табао стазу у бољи живот. Само њега је и имао. (Добио га је у годинама када се више није ни надао да ће имати деце. Када се Владимир родио Јаков је имао педесет година живота. Јаков Поповић, како се раније звао, био је трговац пореклом из свештеничке фамилије из Раче Крагујевачке. У Пешти је леп иметак стекао, али га 1806. срце вратило у Србију. Вратио се да гони Турке. Међу првима је ушао у Београд и запосео Јакшић кулу. Тада су га звали Јаков Јакшић и то му име остало). Јаков се бојао да Владимира остави у кући коју је 1832. подигао у Савамали. Кућа је била лепа и пространа, једна од најлепших у том делу вароши, али је место било несигурно. Сеимен на градској караули код Великих степеница гледао је право у авлију. Сењак је Јаков наменио Владимиру. Осетио је олакшање када је кућу завршио (Уградио је у њу цигле са жигом у облику срца у које је уписао В. Ј. - почетна слова Владимировог имена. Да је још икако могао мало варош да погура и Турке да стрмекне у Дунав, да му дете не стрепи од њихових топова). Ако Турци груну да гађају варош, Сењак немају радшта гађати, али могло би његово дете да се стрефи у вароши. Колико год човек за своје дете уради није урадио довољно, увек нешта измакне. Јаков је желео да поживи толико да види Турцима леђа, када склопи очи да дете остави на сигурном месту. Свака кућа и иметак несигурног су века са Турцима у комшилуку. Син Владимир био је Јакову брига превелика - за њега се бојао од његове десете године када му је књаз Милош Обреновић дао лепу официрску униформу, пушку са бајонетом и два пиштоља. Тако наоружаног, књаз га је цупкао на колену и припремао га за војне науке. Владимир је поред књаза заволео оружје више од књиге. (Тек у јесен 1834. почео је стално похађати прву граматикалну класу).

Јаков није био рад да га даје на војне науке, а ни на које друге: горак је хлебац савесног чиновника (он је то знао понајбоље). Када је упознао капетана Мишу Анастасијевића, одлучио је да направи и од Владимира трговца. Ако се добро сећао, пре зиме 1830. капетан Миша је купио дванаест лађа, и 13.000 коза, а на земљи преко Дунава (тамо где је Милановац) направио је двадест осам козара. Капетан је донео и котлове за

солану, и све је уредио на најбољи начин, као што је видео на другим странама. Те године његова зарада је била велика, али га изненада снашла и велика несрећа: лед на Дунаву му је уништио све лађе. Када је за то чуо књаз Милош, понудио је Капетану Миши ортаклук: уступио му за 10.000 једну велику лађу и отворио му неограничен кредит код Јакова, а зарадио је 60.000. Миша је Јакову поднео рачуне, књаз је одвојио 10.000 гроша и дао их Миши, а оних 50000 са њим на равне части поделио. Те 1831. зарадили су на трговини храном и соли 2000 дуката, а следеће 4000. Тада је Јаков тврдо одлучио да направи од Владимира трговца, а сам је урадио оно шта је морао - књазову благајну је одвојио од државне - била је то прва финансијска реформа у српској држави. Бог је наменио сваком човеку шта мора да обави у животу - Јаков је одрадио свој део, а Владимиру је његов део био остао. Јаков је знао да ако је било суђено Владимиру да води битку са Турцима, помоћи није могло трговање, а ни имање подаље од Калимејдана. Трудио се да му омили трговање - новаца није жалио, али није кренуло како је Јаков желео - није кренуло од самог почетка Владимировог школовања.

После беле недеље 1830, после великог весеља које је било 16. фебруара 1830. поводом подизања звона на цркву Светог Архангела Михаила, уписао је Владимира у први разред основне школе у Београду код познатог учитеља Грка Коста Зеке. Следеће године у јулу у Београду је завладала колера и Владимира доведоше Јакову у Крагујевац. (Јаков је тада чешће боравио у Крагујевцу него у Београду).

У Крагујевцу Јаков је оставио Владимира на квартиру код настојника војног арсенала - Максима Дубровчана, који је поред француског језика говорио и италијански. Владимир је научио од њега помало оба језика. У Крагујевцу код учитеља Илије Мандића, Владимр је завршио други разред и о распусту, у августу 1832, вратише га кући у Београд. О Митровдану пошао је у новоосновану Велику школу. Први професор Велике школе био је Атанасије Тодоровић који је дошао о Ђурђевдану у Београд из Цесарије и постао директор свих школа у Београду. Атанасије је становао у Великој школи. Владимир је учио у соби окренутој истоку, а у соби окренутој западу била је беговска школа у којој је Димитрије Исаиловић учио младе кнезове: Милана и Михаила Обреновића. (Димитрије је 1832. постао администратор Типографије и у беговској школи га је заменио Аврам Гашаровић).

У јесен 1832. изгледало је да је са Владимировим школовањем све у реду, да ће брзо стићи до учења трговања. Те године је Јаков зидао кућу у Савамали. У приземљу је наместио дућане и већ тада је у њима видео Владимира. Знао је Јаков да је пазар камен мудрости - њиме се прави злато, а не науком. Човек снује, Бог одлучује - Владимиру није наменио трговину.

У марту 1833, у кући Владимировог тече, Писар Лазе, на Сави испод Митрополије, Владимир се играо са децом: пузао је уз стене. Сеимен Арапин је био на караули. Када је Арапин видео децу, искезио је зубе, исукао нож, па да поплаши децу кренуо је ка њима. Владимир је од страха добио грозницу, која је прешла у врућицу. Најтеже му је било на течину славу Лазареву суботу - једва је остао жив са ослабљеним видом. Када се опоравио стриц га поново повео оцу у Крагујевац.

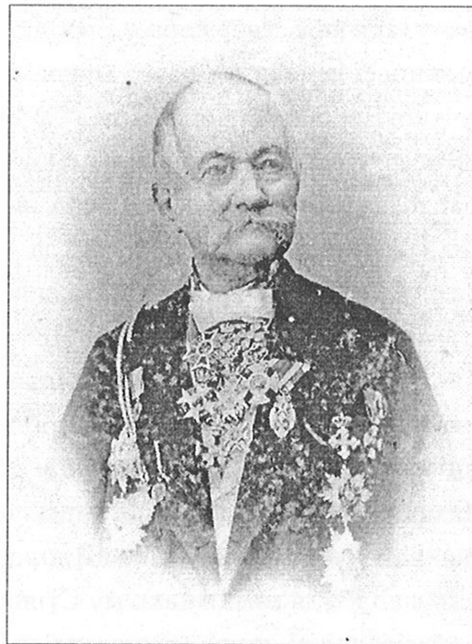
У октобру 1833. Велика школа је пресељена из Београда у Крагујевац и Владимир је поново пошао у прву класу, а његови београдски другови у другу. Учитељ у првој класи је био професор Григорије Новаковић, у другој Димитрије Исаиловић, а младе кнезове је учио Атанасије Тодоровић. Са Великом школом у Крагујевац је пресељена и Типографија са словоливницом. Јаков Јакшић је постао надзорник свих учевних завода. У јулу 1834. професор Димитрије Исаиловић се вратио у Београд, а његово место је заузео професор Петар Радовановић који је јако утицао на даљи ток Владимировог школовања, јаче од настојања кназа Милоша Обреновића да га усмери у војну школу. Владимир је био на квартиру код учитеља Мандића у чијој кући се, поред српског и турског језика, говорио и грчки. (Такав је био ред, грчки се говорио у свим бољим српским кућама, тај свети језик није смео да се затре).

У августу 1838. Владимир је завршио другу класу човечности. Књаз Милош је 15. септембра 1838. послао младе кнезове у Банат на науке и тада је Јаков Јакшић одлучио да Владимира пошаље у Ораовицу да научи немачки језик. Јаков је добро говорио немачки, али га није волео - волео је да говори грчки, али је знао да Владимиру нема трговања и зараде без немачког језика (Владимира је послао у Војводину, а на Сењаку почео да му диже кућу. Писар Лаза му помагао - његов млин је био у близини). У Ораовици дао га је на квартир код проте Софронија Ивачковића. На квартиру код њега су била и браћа Арсеније и Аксентије Туцаковић.

Јаков се обрадовао када су му дечаци послали српски превод (са немачког) Коцебуовог позоришног дела *Лаперуз*. Као бивши инспектор

Типографије, Јаков је дао дело печатити. (Само је још Ана, кћи Господара Јеврема Обреновића, у својој петнаестој години књигу печатила). Стрепња је обузела Јакова када је у руку узео печаћену књигу, она му је рекла да његовом сину Бог није наменио трговину - чекала је Владимира у Хајделбергу највећа библиотека у свету (ако не у свету - оно у Европи). Док је држао у руци књигу петнаестогодишњег дечака видео је у мислима како се дечак претвара у човека, који ученој Европи објашњава шта Срби траже и како је свака султанова реч несигурна. Хатишерифом од 15. августа 1830. султан је обећао, само обећао, да ће муслимански живаљ напустити Београд, али у хатишерифу из 1833. изричито је нагласио да је турска територија и град и варош Београд. Године су прошле од тада до оно мало аутономије што Срби добише, а онда онај Турски устав из 1838. наљутио је књаза Милоша Обреновића те је власт пренео на кнеза Милана, а са овога на нејака плећа кнеза Михаила. Помало се изменила и Србија, и Београд, али остадоше сеимени на караули изнад Савамале. У подножју цркве Светог Архангела Михаила стисли се кровови српских кућа, међу њима и кров Јакшићеве куће, свако јутро гледају како им долази крваво Сунце са карауле. Јаков је више волео да мисли како му Сунце стиже од цркве. Када зором Сунце обасја торањ цркве, светлост одбљесне, прелети кућу Писар Лазе, пређе реку и заустави се на торњу бежанијске цркве. Паша Србима није дао у варош: муслимани нису смели хришћанима да продају куће и плацеве без његове дозволе. Када је селио из Крагујевца у Београд, Јаков је хтео да купи кућу у вароши, да заузме место свом детету - нека се нађе када Турци оду, али му паша не даде. Књаз Милош, да доскочи паши, нареди Србима да своју нову варош подигну изван зидина: од Стамбол капије до Врачарских брежуљака, од Савске капије до Усека. Тај део вароши у близини пристаништа био је најлепши, али је Јакову Сењак изгледао сигурнији, а и волео је да слуша у свом винограду звоно топчидерске цркве. Сваки пут када је боравио на Сењаку вече је сачекивао у винограду. Пред залазак Сунца одлазио је на врх винограда са кога се видик пружао на једну страну до Топчидера, а на другу далеко преко реке Саве - све до порте бежанијске цркве. Када се Сава излије, видео је и чамце везане за црквену порту. Тај виноград био је његово уточиште, проналазио је у њему мир. Волео је што ту оставља Владимира. Ако затреба са Сењака је могао, преко Саве, умаћи Турцима у Бежанију, као што су Срби бежали у Србију од заразе у Бежанији, коју су донели аустријски војници када су ратовали са Турцима. Бежанија је тада добила име, пре тога звала се некако другачије.

Година 1848. у животу Владимира Јакшића



Владимир Јакшић

На Ђурђевдан лета Господњег 1848. Владимир Јакшић окупио је на свом имању пријатеље и рођаке да прослави двадесетчетврти рођендан. Имао је још два разлога за славље, да не каже још три - најлепши разлог слављу је дошао сам. Њој је хтео да се покаже, са њом да слави свој рођендан. Остали гости били су ту да допринесу слављу и дају му озбиљност. Владимир се радовао доласку свог ученог пријатеља Вука Маринковића. Иметак, порекло и образовање уводе човека у свет одраслих, уважених и озбиљних мужева. Све остало човек мора да учини сам, па или окаља или осветла образ и род. Владимир се помало прибојавао да се од њега очекује више него што може да учини. Очекивало се да врати више него што је у његово образовање уложено, а он се прибојавао да му способности нису равне претпостављеним. Све му се чинило да су очи целог Београда и Србије уперене у њега. Знао је да Србија нема новаца, мала је да би богатство расипала на осредње мужеве, који враћају мање од уложеног.

Отац је потрошио иметак на његово школовање и био је ред да сам то врати, не оцу - него Србији. Да је по очевој жељи било, Владимир би био постао трговац и трговао би са капетаном Мишом по Угарској и Влашкој. Отац га је 1842. уписао у реалку у Сремској Митровици, а у јесен те године послао га је у Беч да на Политехници у трговачком оделењу учи трговину, коју је са похвалним успехом завршио. У Бечу је ишао да се поклони књазу Милошу Обреновићу - који га је наговарао да настави изучавање економије. Пре поласка у Беч, Димитрије Црнобарац, Владимиров брат од тетке, наговарао је Јакова да Владимира пошаље у Хајделберг да код професора Рауа изучи националне економије, док је Јаков хтео да га шаље у Хајделберг у трговачки кантоар. У јесен 1843. Јакову Јакшићу је постало јасно да мора прихватити чињеницу да Владимиров живот не иде онако како би он желео те је послао сина у Тибиген да учи статистику код Фалатија. У априлу 1844. Владимир је стигао у Хајделберг код професора Рауа да учи економију и финансије. Било му је суђено да буде први Србин на тамошњем универзитету. Тек у јесен 1845. дођоше у Хајделберг Коча Цукић и други. Владимир је у Хајделбергу провео три године. Пред Ђурђевдан 1847. вратио се кући у Србију - после осам и по година. Игњат Станимировић, професор Лицеја, понудио му је катедру статистике, али је тај посао одбио и одабрао Министарство финансија - ради струке.

Лето 1847. Владимир је провео путујући по Србији, а у септембру владаоцу је предао молбу за какву службу по финансијској струци. Јован Гавриловић, начелник у Министарству финансија, одговорио је 2. октобра 1847. да нема слободног чиновничког места, али да се без плате у Министарству може бавити статистиком. Владимир је прихватио понуђено. Ђурђевдан 1848. затекао га је без плате, али он за њу није ни марио - куд одоше толике паре нека иде још мало, али нека служе благостању Србије.

Владимиру је била драгоцено пријатељство Вука Маринковића. Вук је бирао са ким се дружи, на кога троши своје време које му је измицало па није могао да обави све послове. Владимиру је обећао да ће на Ђурђевдан 1848. доћи у Београд да прославе Владимиров повратак у Србију - и обећање је одржао. Из Новог Сада донео је вести о Мајској скупштини: бојао се да иде тешко време за Србе у Војводини. Познавао је он прилике у Цесарији - цео живот је у њој провео.

Владимира је упознао у Берлину: срели су се на предавању природњака Александра Хумболта, који је био украс Берлинског универзи-

тета. Речи професора Рауа упутиле су Владимира у Берлин на Хумболтово предавање. Професор Рау је говорио да је познавање климе једне земље од непроцењиве вредности за њену пољопривреду. Владимир је хтео да чује шта о клими прича Александар Хумболт. Вук Маринковић је дошао да слуша Хумболтова предавања јер је веровао да клима одређује човека (до најситнијих детаља). Тако су се два Србина срела у Берлину.

Мало из забаве, а мало из жеље да буде први, по повратку са школовања Владимир је по својој жељи, а по Вуковом наговору, на свом имању основао метеоролошки стан. Од почетка године по јулијанском календару почео је да бележи време свакодневно. Да је на правом путу казала му је Вукова потпора, али сумња Владимиру није дала мира. Сваки свој труд, сваку мисао стављао је Владимир у сумњу. У току протеклих месеци бележење времена га је обузело, а сумња му није дала мира: питао се да ли ради добро или не. Сумња је захтевала да јој полаже рачуне, а Вук је говорио да тако мора да буде: посао има цену само ако је мера несигурности позната. Владимир је хтео да бележи време онако како се одавно бележило у средоточјима европске науке, онако како је то радила образована Европа - Италијани, Руси, Пруси, Аустријанци и Французи. Испитивање физичког стања неке области сачињава привлачно занимање и неизрециво је корисно. Вук је рекао да то што је Владимир почео да бележи време значи много више него оснивање Лицеја. Свака словесна маса у организованој држави мора да буде писмена, без школе нема државе, али је има без бележења времена - без погодописа. Под Вуковим утицајем Владимир је одлучио да за *Државопис Србије* бележи време. Духовност и моралност народа, материјално богатство и политичка свест зависи од умерености или крајности температуре. У разним деловима широм земљиног шара све је сразмерно температури. Клима још јаче утиче на разнородност биљног царства. Велике и неоспорне разлике у уређењу западноевропских држава и народа Нове Земље и Камчатке долази услед разлике у клими. То је још више уочљиво када се упореде централна Америка, растињем богата, са Сибиром и Исландом. Владимир је одлучио да упореди климу Београда са климом других европских градова: нека учени свет види где припада Београд. И зато, зато је морао да посао обави добро - био је једини метеоролог у Србији, можда једини на Балкану, једини који је бележио време, а време му је ишло на руку. Прошла година била је кишна, а ова ће, како ствари стоје, бити жарка и таква ће остати упамћена. Уз жарку 1848.

остаће везано име Владимира Јакшића. Положај имања баш одговара бележењу времена: видик ништа не заклања од Авале до Земуна. Када се реке излију, поплаве Бару и разлију се до Бежаније, са имања Јакшићевих, може добро да се прати поплава. А када се Сава сакрије у своје корито и запрети да ће Циганлију да састави са десном обалом, Владимир зна да је суша и у Старој Србији. Када тамо кише лију, а у Београду је суша, Дрина водом Саву напуни.

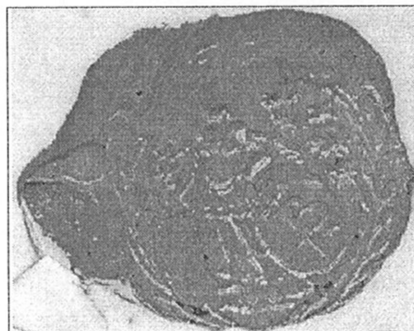
Причао је Владимир о реци и о облацима који плове изнад Београда, рекао је и како је последњи мраз ове године забележио 24. марта, причао је Вуку и другим мужевима, а мило му је било када је приметио да га и девојке слушају. Вук му је повлађивао, хвалио га, спомињао је како су тако темељни они који се роде у пролеће. Насмешиле се најлепше очи у Београду, погледале у правцу реке Саве и зауставиле поглед на крају прозрачне плаве линије. Насмешиле се и помислиле како је лепо на имању Јакшића.

Мисао мало у прозрачности плаветнила застала, погледала наоколо има ли облака, људи дуж пута на који је наумила, застала па се вратила, и баш на Владимира налетела и посао обавила.

Три добра иду заједно, као и три туге. Када се једно добро догоди, друго не мора, али после два треће је сигурно. На Ђурђевдан 1848. Вук је рекао Владимиру: *рођен си под срећном звездом, теби је суђено да угледаш леђа Турцима, ти ћеш им одсвирати последњи опроштајни марш.* И готово да друге жеље Владимир није имао до да види леђа Турцима. Шта је за себе пожелео - испунило се. Испунио се и овај дан, који је освануо надом. На Ђурђевдан 1848. Јаков Јакшић је повео Владимира у двор да се поклони владаоцу кнезу Александру Карађорђевићу. Тамо су били тако дочекани да се Владимиру више није милило да ногом крочи у двор. Знао је за разлог немилости: кнез Михаило Обреновић посетио је 1844. Владимира у Хајделбергу и о томе је обавештен кнез Александар Карађорђевић, као што је био обавештен о свакој Владимировој бечкој посети књазу Милошу Обреновићу. Владимир није хтео да учини било шта како би га обасјала милост владаоца Александра Карађорђевића. Од када је за себе знао кнез Михаило Обреновић му је био као брат, готово да су били парњаци - кнез се родио у септембру 1823, а Владимир на Ђурђевдан 1824.

Ђурђевдан лета Господњег 1848. необично је почео и још необичније завршио: дан је надом освануо, о подне се помрачио у двору, а срећан је отишао на починак. Када је радост превелика преблизо је стрепња, да можда сутрашњи дан се не поквари, да громови са тврђаве радост не претворе у тугу. Кажу они који одвајкада живе у Београду: близина несреће сретном дану цену повећава. Није бринуо Владимир за себе, бринуо је за ону која је пре ноћи морала да се врати у варош. И све му се чинило да неће имати мира док варошки зид буде у њеној близини. Недајбоже могла би Турчину за око запети и то би био крај његовој нади да ће је довести на Сењак. Испречиле се између њих српске несреће: стара и нова. После рођенданског славља Владимир није могао да испрати Вука Маринковића на пут у Нови Сад и мирно чека вести од њега или о њему - морао је сам да иде у Војводину да тамо помогне Србима. Са тугом се сећао Ораовице и проте Софронија. Извадио је униформу коју му је дао књаз Милош Обреновић - омалила униформа, али нису пиштољи и пушка са бајонетом.

Било му суђено да буде сведок и учесник у догађајима који су обележили његово време - име Владимира Јакшића остало је везано за 1848. годину: наоружан, као добровољац, отишао је са Стеваном Книћанином да у Војводини брани од Мађара оне које је волео. На брегу који гледа у ушће Бегеја у Тису остало је сахрањено четристо Владимирових другова, а њега куршум није хтео. Бог није хтео да два Јакшића умру у истој години: Владимир је 1848. сахранио оца. Јаков Јакшић је остао упамћен по поштењу: у његовој благајни никада није било мањка.



Печаш Владимира Јакшића

Октобар следеће године затекао је Владимира у Министарству финансија: постао је државни чиновник - књиговођа - очекивао је да се организује статистичко одељење. Његов пријатељ Вук Маринковић избегао је у Београд из Цесарије. Кнежевским указом бр. 919 од 7. јула 1849, Вук је постављен за професора лицејског, где је предавао елементарну физику. Његов долазак у Београд улепшао је Владимиру живот. Њих двојица одлучили су да помогну долазак благостања у Србију, одлучили су да обезбеде Србији место у Европи које јој припада. Владимир није могао да гледа како Србија заостаје: предузео је прве кораке - припремао је увођење статистичке науке у народну привреду и у том циљу прикупљао је књиге. Био је захвалан Вуку Стефановићу Караџићу

који му је у томе помагао. Полице Владимирове библиотеке пуниле се последњим издањима књига, које је Вук куповао по Цесарији и слао их Владимиру по озбиљним мужевима, који су навраћали у Беч. Једна пошиљка књига стигла је из Беча у октобру 1849, Јован Јовановић (звани Змај) донео је књиге. Владимир Јакшић није могао довољно да захвали Вуку, није могао да срочи довољно љубазно писмо.

Великоучени и високопоштовани Господине

Ваше најдраже писмо од 16. ов. м. примио сам заједно са књигама, које сте ми овако радо изволели послати, по мом добром садругу Јовановићу. Не могу Вам довољно захвалити на пријатељству, које сте ми, набавком ових књига, показали. Мени је добро познато, многољубазни Господине, да сте Ви доста корисним послом оптерећени и да Вам није тако лако оваквим послом занимати се, извините ме најпријатељскије по тому. Сви досад покушани кораци ка пожељном циљу довести не могаше. Из овог узрока, и рачунајући на Вашу добропознату услужност и доброту срца, усуђујем се молити, да би ми ниженазначене књиге изволели побавити и по поузданој прилици послати изволели.

Мати ми је хвала Богу здрава и као старог познаника срдачно Вас поздравља. Од моје пак стране изручите молим Вас целој Вашој породици најљубазнији поздрав. Јесам

Ваш, најтоплије поштовање и пријатељство

Владимир Јакшић

У Београду, 28. окт. 1849. године

Факсимил Јакшићевог писма Вуку Караџићу

Помрачење Сунца 1851. године

Приказ помрачења Сунца из уџбеника астрономије из 19. века

Сунце се помрачило у Београду 28. јула 1851. и неколико дана после тога небо се провалило. Величанствени пљусак спустио се 2. августа 1851. на варош и околину. Кише је пало више него у Бечу 17. маја 1851. године. Бечки звездрски управник био је задивљен док је посматрао ту кишу: водена завеса спустила се на град, све је трајало неколико минута, а звездарски управник је измерио 31,8 линија кише. У Београду 2. августа у кратком времену пало је 34,4 линија кише, бечких линија, то је равно 60,2 париских линија. Владимир Јакшић је више волео да кишу броји у париским линијама. Очекивао је да у години дана прикупи од 40 до 50 париских палаца кише, то је од 480 до 600 линија, а само у једном дану прикупио је десети део годишњег очекивања. Чинило му се, док је посматрао пљусак и мерио дужину његовог трајања, да неко кишу просипа из кабла, било је као да је неко пробушио облак и његов садржај изручио на Сењак и реку Саву. Тога дана Владимир је закључио да облак из кога киша пљушти са прекидима и падне 60,2 линија кише није исти као онај из кога толико кише падне без прекида. Летњи облак који даје пљусак са прекидима има више кишних џепова, које једног по једног празни, а када киша пљушти без прекидања у облаку сва киша је у једном џепу - тај облак је већи, опаснији, моћнији - тај увек даје тучу. Он је разликовао тучу од града: град је ситан лед који пада из облака, ситан као зрно пшенице, а све што је веће, све што убија летину - то је туча. Облак који у једном свом џепу носи 60,2 париске линије кише у том џепу прави и тучу - био је сигуран, чуо је 2. августа 1851. како звони лед у џепу облака, чуо је звук када се чашом о чашу удара.

После помрачења, лето је полако измакло: топло, влажно и পреродно. Пљусак који је пао неколико дана после помрачења Сунца навео је Владимира да прикупи народна веровања о утицају Месеца на појаве на Земљи. Ако је помрачење Сунца било узрок провали облака, и месечеве промене морају да утичу на падавине. Када Месец може да помери воду у океану, вероватно помера и подземну воду, можда и магму. Помери се та ужарена маса и поремети топлоту копна и мора. Вода испарава негде јаче и та испарена вода поново се на земљу врати, као оно после помрачења Сунца. Свака промена на једном крају Земље осећа се после неког времена на другом. Могуће је да топао ваздух из Африке стигне до наших крајева: испарава вода из река, језера, топлота извуче влагу из дубине земље преко широког лишћа, осуше се биљке, настане суша, а та вода, коју је топлота у пару претворила, оде у Кину и тамо кише лију - све поплаве. Када Месец на једном крају подигне подземне воде, то мора да осети растиње па буја оно коме вода прија, али не и оно коме толико воде не треба. Месец подземне воде некада јаче некада слабије привлачи: неким биљкама то погодује - другиме не. Од месечевих мена и време зависи. Народ је то одавно приметио и са колена на колено преноси искуство, а учени свет мисли да су то којештарије. Неколико стотина година искуства једног народа не може да буде лудост - томе се мора веровати више него каквој младој науци. Народ зна, а знају и људи од науке да на овој планети све зависи од Сунца и Месеца. Када Сунце више топлоте Земљи пошаље јаче штити од заразе; куга и друге болести нападају када се Сунце умори па мање топлоте пошаље. Тада из дубине Васељене до Земље стигне куга, олуја и зло свакакве врсте, и поплаве тада навале. Када метеорологија објасни све то, када у науку уђу и народне изреке, наука ће бити старија по знању од народа. Владимир је знао нека народна веровања, углавном о Месецу: *ако се лети после поноћи Месец у својој мени приказује, тим је лепше време. Лети што је месечева мена даља од поноћи и ближа поло-*

вини дана тим је време горе.То исто важи за зиму, само се зими мора више пазити на ветар.

Како време зависи од месечевих мена

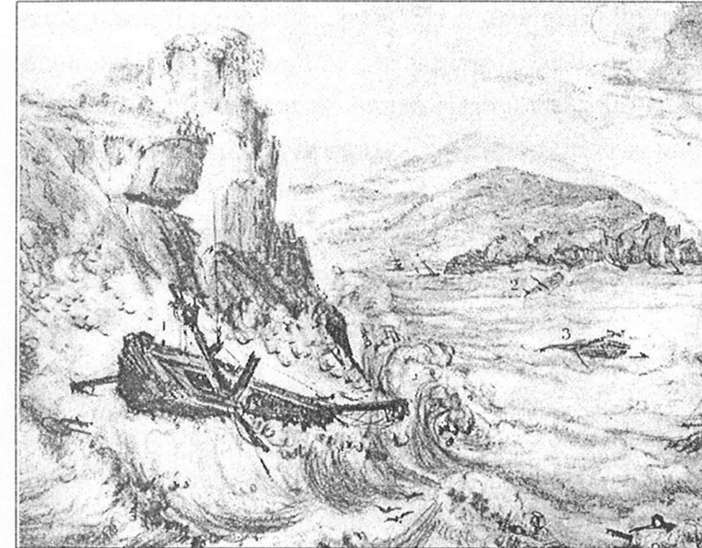
Време почетка мене Месеца	*Како време лети зависи од времена почетка мене*	*Како време зими зависи од времена почетка мене*
2 - 4 часова	Променљиво	Променљиво
4 - 6 часова	Променљиво	Променљиво
6 - 8 часова	Лепо (ветар северозападни) кишовито (ветар јужни)	Ведро и хладно (ветар североисточни), кишовито и снежно (ветар југозападни)
8 - 10 часова	Кишовито (ветар јужни)	Кишовито и снежно (ветар југозападни)
10 - 12 часова	Лепо	Ведро и мраз
12 - 14 часова	Лепо	Мраз (ветар није јужни)
14 - 16 часова	Хладно и кишно	Снежно и бурно
16 - 18 часова	Кишовито	Снежно и бурно
18 - 20 часова	Променљиво	Кишовито (ветар западни)
20 - 22 часа	Променљиво	Кишовито (ветар западни)
22 - 24 часа	Често кишовито	Снежно (ветар југозападни) хладно и ветровито

Владимир је знао и шта када треба сејати у зависности од месечевих мена: *салату, купус ваља сејати у време између младог месеца и прве четвртине. Ружу, каранфил, лалу и остало цвеће треба сејати између прве четвртине и пуног месеца, тада цвеће цвета позније и дуже. Пшеницу, јечам, сочиво, конопљу, све што носи семе и плод треба сејати када месец опада. Репу, ротркву, мркву, лук, све што расте у корен ваља сејати између последње четвртине месеца и младог месеца. Калемљење воћа ваља предузети само када месец расте. Ако се лубенице сеју када месец расте, дуго цветају и мало плода дају.*

Народ је по растињу предсказивао и време:

Када јасен пре храста лишће развије - лето ће бити влажно.
Када храст пре јасена листа - обично је лето сушно.
Када јововина изгледа светлије него обично - биће хладноће и мраза, а када је она тамнија биће југовина.
Када бреза јако мирише биће кише.
Када лук има добру кошуљицу - зима ће бити јака.

Студијско путовање 1855.



Савремени приказ олује на Црном Мору 1854. године

Ђурђевдан 1855. затекао је Владимира Јакшића у Паризу. Почетком априла пријатељи његовог покојног оца испратили су га из Београда на студијско путовање по Европи. Без њихове помоћи не би био остварио то путовање. Обишао је Млетке, Турино, Милано и прелепу Флоренцу. После Флоренце није жалио новац који је за путовање одвојио. Није трошио државни новац: свој је трошио - никада нико неће моћи да каже да је који Јакшић путовао по Европи арчећи српску сиротињу. Нико никада неће рећи да је државни новац потрошио, а да није довољно научио - свој новац је потрошио. Потрошио је он већ толико да набави књиге, потрошио је и није му било жао: морао је да научи како да помогне Србији, како Србија да стигне до благостања какво је у богатим европским државама. Знао је да оно што су постигли други могу да постигну и Срби и веровао је да би то већ давно постигли да није било турске несреће. Вук је већ припомогао колико је могао: од октобра 1850. лицејцима друге године философије држао је ванредне

часове јестествене повеснице. Да није било Турака, били би Срби одавно у тој повесници - нису они гори од других европских народа. Владимир је био сигуран да Срби могу да предњаче у јестественим наукама. Кренуо је на пут да би у Србију донео најновија сазнања (пружио је корак испред Вука - док је Вук гледао у прошлост науке, Владимир је кренуо по будућност). У јесен 1854. обишао је део Цесарије: Крајину, Далмацију и још неке области, а у пролеће 1855. отиснуо се у Италију у којој је почело метеоролошко мерење. Метеорологија је одвајкада ишла уз посматрање звезда, а како је почела статистика да мери животну снагу народу, у напредним европским државама метеорологију су везали за статистику, и Владимир је био спреман да тај терет преузме на себе. Хтео је да најпре упозна организацију метеоролошке мреже станова у Италији, па тек онда да даље крене.

Владимиру се посрећило да види Флоренцу у пуном цвату - раскошну и свечану. Није могао да каже да ли је пријатније било време у њој или сама Флоренца. У сенкама града као да су се скривали они који су граду подарили лепоту. Она је опчињавала Владимира, сваког дана изнова, сваког дана све јаче га је мамила да лута њеним улицама и разгледа. Други људи, као и он, тумарали су градом у заносу, тражили прошлост, губили дах од изненађења пред неком палатом, сликом, скулптуром, не верујући да је дело људских руку оно што су видели. Стање чаролије, опседнутост градом, нови дан није смањивао - додавао је ново изненађење. Што је човек дуже удисао флорентински ваздух тако га је преузимало неко опште расположење, те у Флоренци нико себе није препознавао. У њој се време прошло састајало са временом садашњим, а у том силном времену људски живот постајао је сићушан. У Флоренци Владимир је био свеснији него другде да краткоћу живота продужава само дело које човека надживи. Сви путници осећали су то јаче од Флорентинаца навиклих да живе у сенци славне прошлости, окружени уметничким делима непроцењиве вредности. Владимир је чекао да се привикне на град, да се сталоже слике виђеног, па да зрелије размишља о Флоренци. Сваког дана чекао је вече, да у тами нестане чаролија, да се одмори од дневних утисака. Тада је излазио Месец и огледао се у реци Арно. Месец над градом испод тишине звезда испуњавао је Владимира милином - готово истом која се појављује пред лепом женом. Владимир је у Турину мало предахнуо од лепоте Млетака, ако је уопште у Италији било могуће предахнути од лепоте старина. За Млетке је био приправан, али ни у сну, ни у слутњи није могао да претпостави да ће га Флоренца заробити, да ће му бити у мисли-

ма без престанка: обасјана сунцем дању - милована месечином ноћу. Ни у сну није могао да помисли да ће са муком, на једвите јаде, обавити оно због чега је у тај град дошао. Нико му није био на сметњи, љубазно су га дочекивали где год је крочио ногом: сметња је био сам себи. Толико лепоте и цвећа није видео у животу. Као да се све цвеће овог света, у свој својој раскоши, расуло по граду и околини. Флоренца га је подсећала на невесту - његова невеста била је тако лепа на дан венчања - и време у Београду на дан њиховог венчања било је флорентинско. Рекли су му да треба проводити зиму и пролеће у Флоренци - лето је претопло, али ни изблиза тако топло као београдско. Владимир је намеравао да проучи ћудљивост београдског поднебља, да објасни зашто је београдско лето топлије од лета у Тоскани. Хтео је да утврди колико мора да се разликује поднебље да би се то осетило у наравима људи. Људи које је упознао у Флоренци били су благе нарави, као и време у граду у коме снег никада или готово никада не пада. Давних година, када се ледило море, снег је падао и у Флоренци. Бележење температуре и ваздушног притиска дугог су века у том граду, али и поред тога није све забележено - тешко је записати благост поднебља. Време не чини температура ваздуха, притисак, облаци, ветар - време је свеобухватно стање атмосфере у једном тренутку. Требало би песник да бележи време у Флоренци и да у песми сачува сећање на небо без облачка, Сунчев сјај, тишину која борави у висинама, прозрачност ваздуха, топлоту која се у Сунчевом ходу мења. Када би песник био научник, као што је знало бити, умео би да у своју песму о Флоренци удене бројеве, и можда би слика времена у једном тренутку остала сачувана, али би измакла лепота следећег тренутка.

Владимир је приметио да у Флоренци не бележе податке о прозрачним и облачним данима, а у Милану су бркали прозрачне и ведре дане. Ведрина се односи на стање неба у оним данима када се ни један облачак на њему не укаже, а прозрачност на јасноћу погледа: прозрачан је дан у коме Сунце смењује облаке. Објашњење је једноставно: поглед је најјаснији кад се небо разведри после кише - киша покупи све што поглед мути, што му смета. Најпрозрачнији дан је летњи дан после олује. Флорентинци којима је показао београдске метеоролошке податке били су зачуђени да је Београд топлији од Букурешта који се налази јужније. Београд има умеренију климу. Владимир је веровао да је узрок томе благородан утицај близине мора, и да није великих брда на југу Србије која спречавају продор топлог морског ваздуха из Грчке, у Београду би било топло као у Италији - расле би поморанџе и маслине. Планине које се на-

лазе у близини Београда штите га од продора хладног ваздуха са севера и истока. Хладан ваздух из поларних области стиже до Београда преко Карпата, Хомољских планина или мора да се протури кроз Ђердап, а до Букурешта стиже без препрека. Клима у Србији погодује широколисном дрвећу, добро успева храст и цер, густе шуме заустављају ветар, доприносе одржавању умерености климе. У природи је све у спрези, све чини складну целину - људи ту целину деле у својим мислима, комадају научници Божје дело - сваки гледа само оно што њега интересује - нико не посматра природу у целини , и тај задатак остаје метеорологији. Време у некој области, па према томе и на целој земаљској кугли, не може да се објасни док се не сагледа све што га мења - време не може да се објасни док се не сазна све о земљи, води, растињу и небу. То је наука будућности, Владимир је слао своју поруку том неком будућем времену, писао је извештај о времену у Београду.

У Паризу, на Ђурђевдан 1855, Владимир Јакшић је завршио започети погодопис за *Државопису Србије* у *Гласнику Друштва српске словесности.* Увек је добро пазио, баш увек, којим даном започиње писање, и којим завршава - волео је да стави свој потпис на рукопис значајног датума. Погодопис за 1854. годину писао је од Благовести до Ђурђевдана. Учени свет у Србији обавестио је какво је време било протекле године у Западној Европи. Покушао је да уочи разлике између климе у Италији и Француској и климе у Србији.

Година 1853. била је неплодна у Западној Европи, а у Србији пребогата воћем, вином, жиром, а житом само богата. Следећа година, 1854, била је у Србији као и претходна по роду жита, у кукурузу издашна, али род воћа, грожђа и жира није задовољио. Година 1854. била је родна на Западу: у Француској је било воћа у изобиљу, а у Италији богат род маслина.

Владимир је добро погледао београдске метеоролошке податке, погледао и о њима размишљао од Благовести до Ђурђевдана. Сваки податак је знао напамет, а опет се прибојавао да у њима није све уочио. На први поглед је приметио да на три родне године долази једна неродна, па оне три о њој морају да брину. Тако је и написао у погодопису. Број три је било обележје смене родних година.

Док је Владимир у Паризу завршавао свој погодопис за *Државопис Србије*, у Београду је његов учени пријатељ Вук Маринковић забележио

да се жива у термометру подигла до 30^0 Ц. Ђурђевдан у Београду био је врео, као што су врели дани у тропским пределима. Вук Маринковић је дане делио према врелини на пролетње, летње и тропске. Дан је тропски када температура ваздуха достигне 30^{0}Ц. Тропски дан у Београду почетком маја 1855. слутио је на дуго и жарко лето.

Владимирово путовање се одвијало скоро у минут по плану. Тачност је била важна у послу којим се бавио. У Бриселу на Видовдан је пријавио да ће основати метеоролошку мрежу станова у Србији. Планирао је да опреми дванаест станова за бележење времена и толико станова је пријавио. Господин Кетело, бриселски ветеран природних наука, није жалио труда да га подржи у тој намери, а није штедео ни савете. Признао је да има мало мужева, као што је Владимир, који разумеју колика је вредност проучавања климе. Био је одушевљен Владимировим подухватом - тим више што је Владимир започео мерење температуре у Београду по повратку са студија: враћајући се у отаџбину понео је Сиксов сторазделни термометар за мерење максималне и минималне дневне температуре. То је одушевило господина Кетела, готово исто колико и Владимирова одлука да оснује метеоролошку мрежу станова у Србији и тако Србију укључи у европске метеоролошке токове. Да је та европска мрежа станица била раније исплетена, прошлог новембра не би толико настрадао француски логор и морнарица у Црном Мору. Олуја, која је дан раније прешла преко средње Европе, 14. новембра 1854. разорила је француски логор и морнарицу. Једним крајем невреме је закачило и Београд, температура ваздуха се спустила до -4,0^0 Ц, снег је засуо град. Невреме је било јаче северније од Београда, а сутрадан је погодило француски логор. Французи би били благовремено обавештени о наиласку невремена да је била организована европска мрежа бележења и дојављивања. Тај догађај је навео Французе да оснују своју мрежу метеоролошких станова, а по узору на њих, у целој Европи је свака држава, која је држала до свог угледа, оснивала своју мрежу. Владимир је о свему био благовремено обавештен и није хтео да Србија много заостане за Европом у оснивању метеоролошке мреже станова. Захваљујући помоћи пријатеља свог покојног оца издејствовао је код министра дозволу за одлазак на ово путовање на коме се упознао са италијанском, француском и белгијском метеоролошком организацијом. Био је захвалан господину Кетелу на упутствима која му је дао. Причали су о свему. Позабавили су се и утицајем топлоте на растиње, нарочито на лозу. Било је очито да је вино најбоље када је лето жарко, а септембар сушан са

дневним температурама приближним летњим. Владимир је причао о смедеревском вину, бољем од сваког мађарског, спомињао је да у Србији рађа и смоква, а да кестена има у изобиљу. Било му је мило да прича о премилом отачеству, а учен човек у далеком Бриселу причу пажљиво слуша. Поплаве су биле велика невоља за српску народну привреду - када вода навали њу није било могуће зауставити, али штете би биле много мање када би се могле пророковати високе воде у рекама. Пророковање поплава била је Владимирова намера. Разговарао је о томе са мајором Стефановићем из Вилова, кога су звали Виловски, али он је много више знао о издржљивости насипа него о пророковању. Владимир је хтео да искористи сусрет са господином Кетелом да размотри и тај проблем, да сазна шта се по том питању ради у Белгији. Из разговора је схватио да треба пратити количину падавина на ширем простору. Пролетње поплаве настају од снега: важно је знати висину снежног покривача на планинама, као и време његовог топљења. Јунске поплаве везане су за пљускове, пљускови највише кише дају, али нису безопасне ни јесенске кише: све то може да се предвиди - мора да може.

Владимир је био поласкан пажњом којом га је обасипао господин Кетело. (Ламбер Адолф-Жак Кетело, математичар, директор прве опсерваторије у Белгији, био је један од оснивача модерне статистике). Било му је неизмерно драго што га је лично испратио из Брисела на пут за Минхен говорећи да Београд не заостаје много за Прусијом и Витембергом у мерењу падавина. Сви немачки климатолози прошли су кремсминтерску школу мерења, сви су они иза својих леђа имали какав институт - у Србији човек је морао да буде сам себи институт. Владимир Јакшић је био српски метеоролошки институт у Београду. Институти у Француској и Белгији бацили су га помало у очај: желео је институт у Београду, желео је да и Београд има Звездарницу и све што уз њу иде - звезде и Месец, тачан часовник, Сунчеве лонгитуде и све метеоролошке инструменте.

Утисци су гушили Владимира на путу до Минхена: помешали се бриселски са миланским, а међу њих се тискали и остали градови. Било је превише градова, превише утисака за једно путовање, за једног човека. Да је било могуће прекинути путовање, да је било могуће заноћити у Флоренци, пробудити се у Београду, одахнути, одложити утиске, сабрати се у рођеној кући, па заноћити у Београду и пробудити се у Паризу: корист од путовања би била стострука, мање би тога поред њега промакло не-

примећено. Прекид би нарочито добро дошао на путу до Париза, а не би шкодио ни на другом делу - као нов путовао би од Брисела, преко Прусије и Витемберга, до Беча. Много тога га је чекало у Немачкој - морао је да упамти све што је чуо и видео. Добар почетак је половина посла, рекао је Питагора, а почетак метеорологије у Србији био је Владимир. Бити на почетку новог пута част је и обавеза, много више обавеза него част. Његов отац је говорио да част не може труд да плати, да свака част има време трајања и после тога се све заборави. Рекао му је да не почиње мерити температуру ако захвалност очекује, али нека мери ако му тај труд доноси радост новине. Владимиру је недостајао понекада отац да са њим размени мисли. Помало су га разговори са Вуком Маринковићем подсећали на оне са оцем. На овом путовању недостајао му је Вук, да са њим подели бригу и мисли, да део терета пребаци на његова плећа, да заједно иду у Беч да наручују опрему за станове. Вук је тражио финансијска средства од министра просвете за опремање физичке лабораторије у Лицеју. Министар је обећао, те се Владимир надао да би могао Вука у Бечу да затекне. Надао се, али га тамо није затекао.

Беч је био остарио мало. Како је у њега ређе сврађао лакше му је бројао боре, лакше примећивао подбуле образе. Владимиру је Беч 1855. личио на зрелу дињу, а био је као лубеница 1842. када је у њега дошао да на Политехници изучи трговачки курс. Чинило му се 1855. да је 1842. била давно, давно гледано у односу на властити живот, а као јуче када је сврађао на позната места. Беч и он су били млади 1842. - стари су били професори на Политехници. Професори су стари чак и када немају седе браде. Владимир Јакшић је једном ногом 1855. загазио у године којима се више не броји младост, а како је био и професор Лицеја изгледало је као да му је више година него што их је стварно имао. Да је остао у Министарству финансија старио би спорије, не би сваке јесени примећивао долазак нових генерација. Млади и властита деца најбоље човеку броје године. Његова кћи Милица је порасла, па није жалио што су године одмакле - знао је чему су послужиле.

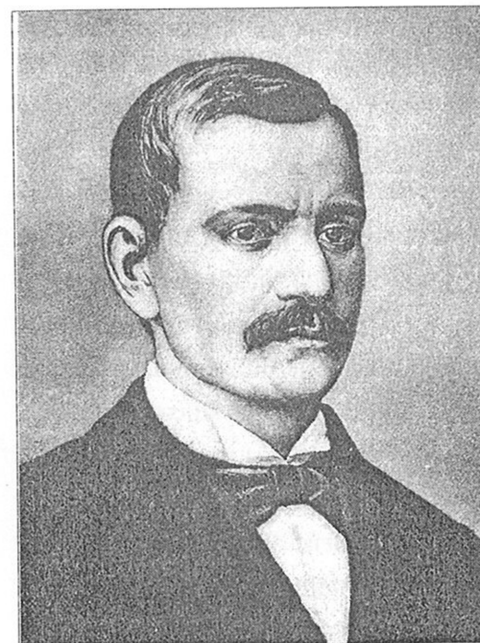
Владимир је прославио тридесет први рођендан у Паризу, надао се да ће на свој тридест други ученом Београду представити српску метеоролошку мрежу станова. У Бога се уздао да ће у науму успети: човек снује, а Бог одлучује.

Владимир је био престар да снује неоствариво, а у Бечу се осећао као да је у стање сна запао - побркао је шта је могуће, а шта није. Знао је

да без снова нема напретка, без визија нема открића. У сваком народу понеко сања. Многоучени и многопоштовани Вук Стефановић Караџић сањао је да сви Срби пишу његовим писмом. Владимир Јакшић се држао подаље од туђих снова да га у неозбиљност не увуку. Држао се старог писма и обичаја - био је разуман до оснивања метеоролошке мреже станова, до лета Господњег 1855. Понело га је те године цвеће у Флоренци, плаветнило неба у Паризу, Брисел га је преплавио летом, Минхен га није освестио, а Беч - Беч га је вратио у младост. Године су отишле, једна за другом је измакла, као шпил карата у рукама вештог карташа: преместиле се године иза њега - колико их још има испред себе није знао, а хтео је да га оне одведу у вечност. Био је озбиљан у младости, за њега није важила песма Љубомира Ненадовића: *Накриви капу на лево уво, строши што ти је отац сачув'о.* Љубомир, ведар, весео, неозбиљан, није излазио из Владимирових мисли, крајем лета 1855. Све му се чинило да се сам, у озбиљним годинама, у неозбиљног Љубомира претвара, да се у песника претвара, а то је тежа неозбиљност од оне коју је у најранијој младости прошао. Крајем лета 1855. у Бечу Владимир Јакшић је сваког дана гледао себе у шлифованом бечком огледалу, гледао и говорио: буди разуман човече - и свако јутро при својој одлуци остајао. Одлучио је био тврдо, да тврђе не може да буде, да исплете у Србији најгушћу мрежу метеоролошких станова, гушћу него у Цесарији, гушћу од француске: планирао је да постави један стан на сваких четрдесет квадратних миља Србије. (У Цесарији један стан је долазио на сваких сто четворних миља, а цела Француска је имала само двадесет станова). Владимир Јовановић подржавао га је у науму и то га је бринуло. Том Шапчанину, кога је случајно овде срео Беч је још увек личио на лубеницу, још је веровао да може шта хоће. Још му је било далеко време у ком се хоће оно што се може. Лепршао је Владимир Јовановић по животу, ногом није дирао земљу ни појео свој залогај хлеба.

Тако је крајем лето 1855. Владимир Јакшић двоумио ујутро, а о подне је потврђивао јучерашњу одлуку. У Централном метеоролошком институту уговарао је са др Лукасом испоруку опреме за двадесет метеоролошких станова. Овом бечком физичару тако се омилило Владимирово предузеће као да Владимир оснива нешто за вечност важно, па ће и његово име остати уписано поред Владимировог. Многе Лукасове препоруке морао је Владимир да изостави - трошак су увеличавале, а корист није била равна улагању. Одбацио је куповину барометра - његова практична вредност је била мала код публике каква је била у Србији.

Време се промени сваких 720 година



Вук Маринковић

Пркосу су наденули име по нарави: расте из ината тамо где друго цвеће не успева. Вук Маринковић је пребројао сваку циглу пркосом обавијену у Јакшић авлији, пребројао и на њу стао. Како је Владимира Јакшића испратио на пут по Европи, сумрачак је затицао Вука на истој цигли, баш истој. Пред сумрачак Вук је излазио из куће, одбројавао цигле до оне са које се најбољи видик пружао. Погледом је правио круг изнад главе, па поглед спуштао до Авале и небо пратио од Авале до Земуна, ниско, тамо где је земљу дотицало. Обарао је поглед на реку Саву и Бару, поново га дизао и контао: да ли је видео Бежанијску косу или му се учинило да је видео. Причини се човеку да види оно што је јуче видео и могао би да се закуне да је то поново видео, а није: слика дошла из главе, а не у главу. Вук се трудио да забележи стање неба, појаве око Сунца, облаке. Сваког дана је затварао очи, на тренутак, поново их отварао и гледао право у Сунце: чекао да зађе, да нестане на другој страни планете, тамо где су људи спавали док је он радио, где су живели

свој живот док је он спавао. Сваког дана пред залазак иста мисао га је обилазила: тамо негде, на другој страни планете, неки човек је стајао на својој цигли и чекао да се Сунце појави. Да су се знали, могли су један другом да пишу писма. Писма би путовала вапором онолико колико је Месецу потребно да обиђе Земљу. Писма и људи путовали су данима тамо где Сунце стиже за неколико часова. Вук је знао да није далеко време у коме ће људи путовати брже, а Сунце никада неће убрзати, нити успорити, или је он само тако мислио. Понекада би помислио да не може увек све да иде истим редом, Сунце мора у свом ходу штогод и да промени. Све се мења, па зашто би оно било вечно на истом растојању од Земље. Није га бринуло да би Сунце могло да се угаси, бринуло га је да би Сунце и Земља могли да промене свој распоред, бринуло га је да би могла да им досади вечито иста мена дана и ноћи, а није било ни поштено да Сунце никада не помилује далеке северне пределе. Иста мисао обилазила је Вука пред сумрачак, одлазило је Сунце у његовим мислима, Земља се није обртала. Све то као да није била мисао већ слика одлазећег Сунца праћена његовим страхом да би се могло догодити да се оно не врати. Залазило је Сунце крваво: буктало, жарило, црвенело и на самом хоризонту застајало, улетало му у очи па се скотрљало иза кривине. За њим је заостајао златни руб, а Вук се није мицао - стајао је и чекао да прођу векови: они су долазили и одлазили, време прошло хујало је кроз његову главу, векови се смењивали - колико их треба да би се указали сви изгледи времена. Да ли је зато што је био лекар (или је због тога био лекар) мислио да нема савршенијег облика на Земљи од људског тела, и сматрао да је све у знаку људског живота - па и промене времена. Веровао је да се време колеба у дужини људског века: неке промене прате ритам живота (детињство, младост, старост), друге се смењују у времену дужине људског живота, а неке у дужини 8 дугачких живота (дугачак људски живот траје 90 година и у њему се смени 40 хладнијих и 50 топлијих година или обрнуто): сваких 720 година време се јаче промени, а у времену само Богу знано покажу се сви изгледи времена. Ако је број 3 Божји број, тада би требало помножити 720 са 3 и то би циклус времена могао да буде 2160 година. Како живот има два вида (мушки и женски), ако се помножи 2160 са 2 добије се 4320 година у којима морају да прохује сви ветрови, да прођу сви облаци и када им време није. Вук је био сигуран да је пре толико година време било исто као ово његово. Можда је грешио којих 100 до 200 година. Живот је прекратак да би један човек то могао да провери: зато је Бог људима дао памет да се припомогну. Време

је оставило свој траг у дрвећу, записало је причу о себи на стенама, у морским дубинама - треба научити читати запис. Понекада Вук о ничем другом није размишљао. Када би био сигуран да време временом пролази по тачно утврђеном закону, да свој ред зна и да га не мења, залазак Сунца мање би га бринуо: чему сав труд ако ће једног дана све да нестане, ако ће живот да се угаси. Он се био помирио с привременошћу свога трајања, знао је да га једног дана више неће бити, али се није био помирио са нестанком свога трага, своје мисли другима пренесене. Желео је да она путује и живи у времену које је могао само да замишља. Бројао је хладноћу и врућину, и веровао да може велико да открије у малом. Мисао може човека да одведе тамо где тело не може да стигне: далеко у време и простор.

Вук Маринковић, доктор медицине, професор физике и о. г. ректор у лицеју Београдском, члан Друштва Србске Словесности и школске комисије.

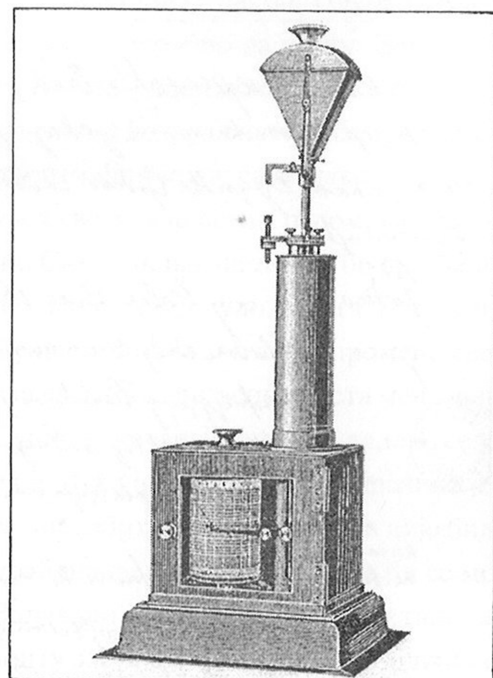
Родио сам се у Новом Саду 1807, дек. 24; учио у Новом Саду гимназију, — у Пешти философију, — у Пешти и у Бечу медицину, — и постао доктор медицине 1830, маја 23 у Пешти, — дисертација ми је била De epilepsia.

писао и на свет издао: Начела физике. У Београду 1851.
Естествена повестница. У Београду 1851.
Др. Ф. Мочника Геометрия. У Београду 1857 (без имена).

између осталога по журналима:
Слово остав. к. с. лицеума на св. Саву 1851 у С. Николића Будилнику; оно је и за себе прештампано.
Из књиге II. Виргилијеве Енеиде, у С. Летопису 1826, II. 1827, I. 1828, III.

Факсимил дела биографије Вука Маринковића

Година 1857: Србија се дичити може



Айарай за мерење количине йадавина

На Светога Саву 1857. Србија, као мало која држава могла се подичити многобројним метеоролошким становима: 19. метеоролошких станова је прорадило, двадесетом само недостајала опрема - све је било припремљено. Сваког месеца деветнаест известитеља слало је своје погодописне извештаје. Владимир Јакшић је водио погодописне послове по новом календару, да му се сложе са европским погодописима - није могло другачије. Известитеље је бирао пажљиво: сва господа су спадала у ред најчеститијег и најпатриотскијег друштва. Господа метеоролошки известитељи у Србији били су:

1. Мајданпек, Максимилијан Ханткен, рударски земљомер
2. Шабац, Стефан Мачаји, варошки лекар
3. Топчидер, Владимир Јовановић, управитељ економије
4. Крагујевац, Живко Стоиловић, телеграфиста
5. Алексинац, Јован Антонијевић, телеграфиста
6. Јагодина, Стефан Николајевић, телеграфиста
7. Топола, Панта Поповић, ђакон и учитељ

8. Карановац, Андрија Буђевац, старији учитељ
9. Пожаревац, Живко Ковачевић, старији учитељ
10. Крушевац, Јован Царевић, старији учитељ
11. Лозница, Милош Гавриловић, старији учитељ
12. Ваљево, Светозар Ђорђевић, старији учитељ
13. Ужице, Спиридон Поповић, старији учитељ
14. Чачак, Стефан Миросављевић, старији учитељ
15. Брусница, Стефан Костић, старији учитељ
16. Рашка, Јован Миловановић, учитељ
17. Неменикуће, Милоје Поповић, учитељ
18. Уб, Михаило Николић, учитељ
19. Паланка, Александар Радовановић, учитељ
20. Неготин, Ћира Мирковић, управитељ гимназије

Прва два господина, већ се познало по имену, били су само прирођени Срби, али чинећи погодопис, показали су да воле ново отачаство.Трудили се да му подигну углед у Европи. Следећа четворица су били млади српски чиновници, (међу њима и Шапчан Владимир Јовановић) који су искрено обављали свој посао и трудили се да га што боље обаве. Остала господа, изабрана између оних који држе на плећима Минервин храм, за скромну плату обављали су дужност учитеља. Учитељи су без икаквог изузетка прихватали опрему за метеоролошки стан, иако је многи међу њима никада раније нису видели. Владимир се дивио вештини господина главног управитеља школа (Петра Радовановића - свог професора из Крагујевца) и његовом помоћнику (књижевнику Миловану Спасићу), који су бирали учитеље беспристрасно, према знању и способностима (које су дошле до изражаја код метеоролошких мерења).

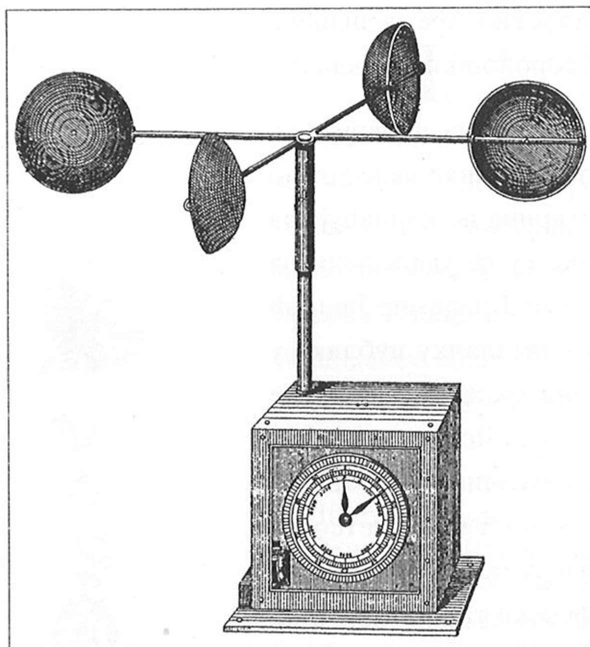
Са топлом благодарношћу мислио је на господина попечитеља Стефана Марковића, коме се ово предузеће омилило толико да је држао за вредно да код виших власти изради да се поштарина не наплаћује за достављање погодописа. Београд и Србија полако су се удаљавали од заосталих балканских касаба - трудом, силним трудом Владимир Јакшић је померао границе Србије. Полако је навикавао читалачку публику у Србији да у *Гласнику Друштва срйске словесносши* траже погодописне извештаје. У последњем им је објаснио зашто је ваздух у Лозници топлији него у Мајданпеку: Лозница је ближа топлим југозападним ветровима. Прошле године, у априлу, у *Гласнику* је објавио упутство за метеоролошка мерења: најтеже од свега било му је да објасни мерење падавина. Тај посао је осматрачима падао најтеже. Атмосферски талог се скупља водомером који се састоји од једног четвероугаоног суда равног једној париској стопи: талог који у њега пада кроз једну цев слева се у ваљкасти ло-

нац. На слободном месту у двору, подаље од здања и дрвећа, један четвртасти стуб се у набије, отприлике да остане над земљом четири стопе. На његове две супротне стране прикују се две жљебасте шипке за које се четвртасти суд закачи а на његовој изливној цеви обеси се вертимушком споменути лонац, чврсто, да не спадне.

Тај део посла осматрачима није био тежак, ни једном од њих. Колико је могао да разуме, тај део посла није био тежак ни једном осматрачу, али им је само одређивање количине падавина представљало потешкоћу. За мерење падавина сваки је добио чашу за мерење на два места означену великим бројевима. Две линије одређују париску линију подељену на десет равних части, а свака од њих на пет. Ако је вода у чаши до седмог малог уреза изнад великог уреза са бројем 1 то је 1 и 7/50.

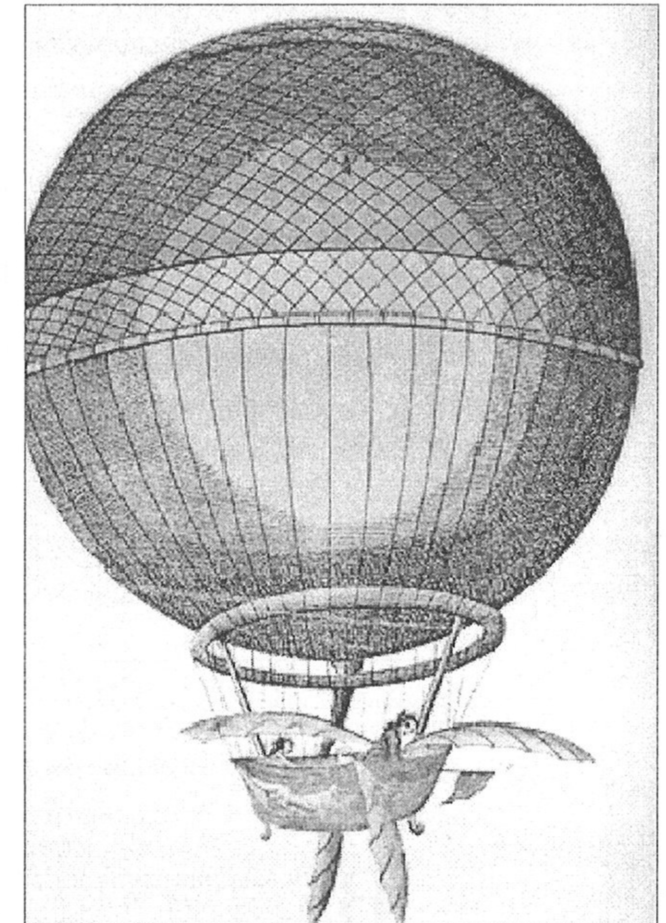
Могла би се количина падавина исказати и у палцима, али је некако незгодно. У септембру 1853. било је само 0,258 палаца кише у Београду, а то је 3,1 париска линија (Лако је линије свести на палце, а палце на стопе). Средња годишња количина падавина у Београду за период 1851-1853. била је (522,4''' = 43''6,2''' = 3'7''6,2''') отприлике 522 париске линије или 43 палца или 3 стопе. Једна стопа има 12 палаца, а палац 12 линија.

Августа 2. 1851. године пало је 60,2 париске линије кише, новембра 26. 1852. године 49,3 линије, јуна 24. 1853. године 44,1 линија. То су била три најкишнија дана у те три године и било би незгодно да их је записао у стопама - изгледало би као да је мало кише пало: мера мора да буде прилагођена количини воде која се мери. Још би необичније било да је снег записивао у стопама. Највише га је било децембра 28. 1851. године 15,0 линија, априла 21. 1852. године 34,8 линија, а фебруара 17. 1853. године 22,1 линија.

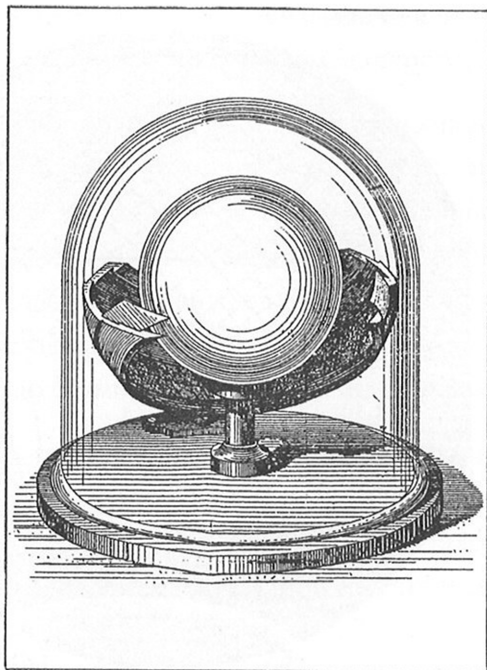

Инструмент за мерење брзине ветра (19. век)

Владимир је морао то да призна читалачкој публици *Гласника* да није од самог почетка у круг свог посматрања увео и мерење падавина. На самом почетку своје метеоролошке делатности није могао да оцени у пуној мери вредност података о падавинама. Утеха му је била да није много окаснио за

другим народима: у Бечу од 1843. мере падавине; Александар Хумболт је 1848. приволио пруско правитељство да дотичне податке прикупљају, а тако исто је поменуте године и Руска академија почела исто бележити на пространом руском царству. Када су, дакле, овако велики народи задоцнили, то је Владимир дрско могао да каже својим читаоцима да се и Срби, без туђе помоћи, почињу цивилизовати: *у половини деветнаестог века почели смо ми, дакле, и са кишомером правити опит. Тај наш посао, ако Бог да, до трајања српског рода и државе наставиће се.*


Балон за прикупљање метеоролошких података

Колико жарких дана Београд изброји?



Инструменти за мерење сунчевог сјаја (19. век)

Вуку Маринковићу није била добра 1857. година: те године је сахранио једно пријатељство за које је веровао да ће трајати довека. Најпре није могао да верује да се добра намера претворила у злу.

Ево како је било.

Министар просвете је обезбедио финансијска средства за куповину опреме за физичку лабораторију Лицеја, те је 26. новембра 1856. Вук упућен у Беч ради куповине исте. Те године поново је био изабран за ректора Лицеја, а Владимир Јакшић је опремио својих 20 метеоролошких станова. Изгледало је да обојица чврстим корацима иду ка напретку. Вук није приметио да је Владимир био киван због тих финансијских средстава за опремање лабораторије, није приметио да је очекивао да од тог новца оснује још који стан. Пре поласка на пут, Владимир је Вуку поновио његове властите речи: да је оснивање метеоролошке мреже станова вредније од оснивања Лицеја, па и од опремања лабораторије. Вук му

је одговорио да повећи астрономски телескоп који је из Беча донео вреди Београду и Србији колико и Владимирова метеоролошка мрежа станица - ако не и више. Јосиф Панчић је на то додао да је Вук сасвим сигурно родоначелник природних наука у Србији и да Јакшићева мерења без Вукових лицејских предавања метеорологије не би много вредела. Још је рекао да нема развоја метеорологије без физике и да је то Вук лепо казао у својој књизи.

Јосиф је отворио Вукова *Начела физике* и прочитао: *астрономија узлетела на крила математичке анализе и сама многе године броји (...) док физичка географија и метеорологија леже напротиву скоро још у колевци (...) него и оне вођене за руку бистром применом и чистом физиком лепо расту и напредују.* Не гледајући ни Вука ни Јакшића, рекао је сам себи: *како може за руку да води метеорологију, ко физику не зна и не разуме да нема метеорологије без мерења ваздушног притиска?*

Средином следеће године, тачније 7. јула 1857, Вук Маринковић је предложио да се Владимиру Јакшићу дода још један предмет: статистика Србије. Владимир Јакшић се наљутио, рекао је да га не могу наморати да предаје грађу која није израђена и за коју нема довољно извора. Одговорили су му да нико и није имао намеру да га намора, да су сви професори у Лицеју честити људи и да је то био само предлог (и други професори су добили нове предмете). Тада, тада се догодило што Вук није очекивао - Владимир, нетрепћући, рекао је: *да сте били честити, остали бисте били код куће, а не бисте били у Србију ни дошли, лоле једне, да мени Јакшићу у мојој земљи заповедате!*

Више назад нико није могао: ни Јакшић, ни остали. Свађа је била најљућа између Владимира и Николе Крстића, Николи је секундирао Јосиф Панчић, а ни сам Вук није могао да остане равнодушан. Ствар је стигла до министра. Свака страна је казала своје, Јакшић је поново вређао. Владимир Јакшић је 22. јула 1857. ово написао Министру: (...) *Од времена одпочетог чинодејства ево већ 10 година у милом сам отачеству лепо име стекао и од честитих Срба познат сам и омиљен, више него противници моји скупа. Као српски син у страним земљама на далеко сам чувен и високи части удостојен, као што сви скупа моји противници нису. За напредак Србије радићу и одсада, неуморно, славу ћу јој подићи, више него, опет, сви моји противници скупа. Они за тај подвиг нити воље, нити силе имају.*

После дугог времена, Владимир Јакшић је показао своје лице, можда никада нису ни били пријатељи: Вук је био потребан само младом Владимиру, старом лисцу више није. Вук није хтео да верује да је разлог мржњи био што су он, и Крстић и Панчић рођени и одрасли у Аустрији. До свађе са Јакшићем дошло би и да су се сви до једнога родили у самом Крагујевцу: Владимир никада није разлучио где престаје његов отац Јаков, а где он, Владимир, почиње. Да му није било Јакова, и кнеза Милоша ни стигао не би до Лицеја, а сви остали су својим трудом име стекли.

После те свађе Лицеј више није био исти, био је некако тамнији, Владимиру Јакшићу је и Вуков смех на живце ишао, тужио је Вука Министру да се на часу пљеска и да лицејцима прича шале. Умрло је у лето 1857. оно што је Вук пријатељством звао, а што је изгледа било само његово наличје. Када умре неко, или нешта, туга остаје, туга је увек ту да човеку друштво прави када га неко или нешта напусти.

Тог лета Вук готово да се није дружио ни са ким од старих познаника, хтео је да мало буде сам, да одболује и размисли, да сахрани своју наивност. Помало је завидео неукима на оном што њих међусобно веже. Најчешће је свраћао у Абаџијску улицу код абаџије Григорија, Глише, коме је познавао и оца у Јабучју код Лазаревца. Глиши је обећао да ће му породити Александру. Било им је то прво дете, Сандра млада и уплашена, а Глиша се надао првенцу, па се бојао да каква невешта баба не омане помажући при порођају. Вук је волео да дочекује бебе, да буде први на овом свету који ће им пожелети срећу, срећу коју морају да пронађу сами - срећин чамац не стиже до Београда, а две реке има. Негде успут застајкује, не путује се њој у Црно море.

Био је септембар, при крају, када је Вук породио Глишину Александру: син првенац - дадоше му име Милан, Милан Недељковић, а Вуку је било некако чудно око срца, као да је у Београд и дошао да то дете сачека. Сетио се шта му је једном приликом рекла она необична девојка у Новом Саду.

Била је нежна и крхка, као сушичава, а није била. Само није била стварна, као ни њена музика. Подсећала га је на гранчицу воћке у цвету. Свирала му је, сваки пут када сврати, свирала му је оно што је свирала свом цвећу. Говорила је да се преко музике најлакше споразумева са људима и природом. Трешња испод њеног прозора имала је сваког пролећа најлепше цветове у Петроварадину. Она је говорила да је то зато што јој

свира сваког августа, тада настају пупољци који цветају следећег пролећа. Говорила је уверљиво, као да је то проверила, говорила је да јој је то сама трешња саопштила, говорила је да свако на овом свету због нечега мора да се роди и свако пре него што са њега оде сазна шта му је Бог наменио.

Сваки пут када је одлазио Преко, сваки пут ју је посећивао. После рођења малог Милана, отишао је да јој каже да и он зна, и зна да је време одласка близу. Био је доброг здравља, а ипак време одласка се примакло - педесет топлих година је истекло, четрдесет хладнијих било је на помолу. Вук је знао да ће Милан доживети да се смене 40 хладних и 50 топлијих година.

Узео је бележницу, написао је на корицама: За Милана Недељковића. На унутрашњој страни корица записао је следеће бројеве:

	1851.... 1852	1853.....1854	1855....1856	
ледени дани	..39..........20	..33.........26	..29.........17	Београд избр.
мразни дани	..88.........79	..80.........79	..83.........70	Београд избр.
јачи мраз дана	..41.........18	..29.........28	..62.........30	Београд избр.
јак мраз дана	....2............	....2..........7	..24..........1	Београд избр.
летњи дани	..74........104	..96.........92	.113........93	Београд избр.
тропски дани	..25.........36	..43.........34	..70.........42	Београд избр.
жарки дани	...5...........6	..10..........8	..22.........3	Београд избр.
тропске ноћи	..27........42	..57.........46	..62.........57	Београд избр.
ладан дан	температура	ваздуха	не прелази	0^0 Ц
мраз	"	"	падне испод	0^0 Ц
јачи мраз	"	"	"	-4^0 Ц
јак мраз	"	"	"	-10^0 Ц
летњи дан	"	"	баш или више	25^0 Ц
тропски дан	"	"	"	30^0 Ц
жарки дан	"	"	"	35^0 Ц
тропска ноћ	"	"	не иде испод	20^0 Ц

Свеску је запаковао и дао Александри, рекавши јој да пакетић не отвара, нека га Милан отвори када буде имао осамнаест година.

Затражио је од Намесништва Војводине да му одобри исељење у Србију, иако је у Нивом Саду имао око сто јутара земље. Желео је да када оде заувек, његова супруга Софија подиже децу у Београду.

Био је задовољан 9. маја 1858. када јеу Београд стигла вест да му је исељење одобрено. Убрзо је Вук Маринковић са породицом постао српски поданик. Његовој кћи Христини и сину Јовану ни један Јакшић више ништа није смео рећи.

У марту 1859. Вук Маринковић је дао оставку на положај ректора Лицеја, а Владимир Јакшић није хтео тај положај да прихвати.

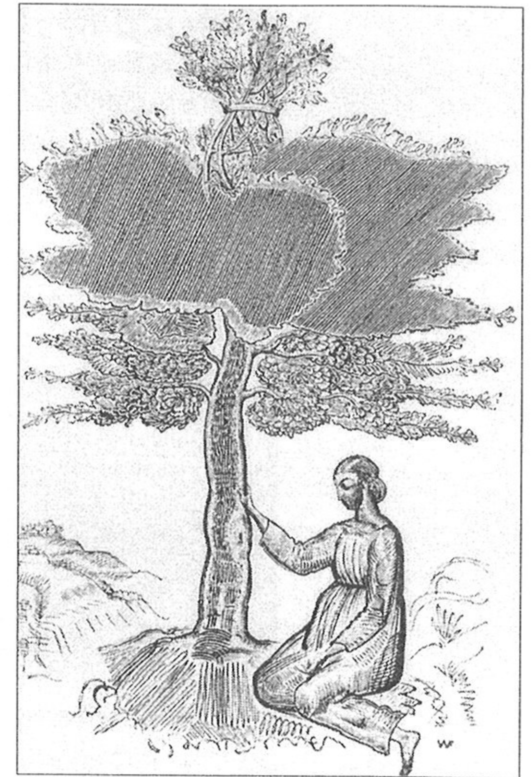
У Будиму 1860. печаћен је Српски летопис 1859, на чијој 171. страници неко је записао: *9. августа 1859. умро је у Београду Вук Маринковић редовни члан Друштва српске словесности. Покојник се родио у Новом Саду 1807. и учио је у тамошњој гимназији када је у њој био професор Павао Шафарик. Филозофију је изучио у Ерги, а медицину у Пешти и Бечу - постао је доктор медицине у 23. години живота. Живео је у Новом Саду, од свог знања, где је стекао углед. Године 1849. постављен је за професора физике у Лицеју београдском (остао до смрти). Књижевности се бавио од своје 19. године и издиже се од својих вршњака. Превео је на српски другу књигу Вергилијеве* <u>*Енеиде*</u> *(1826-2, 1827-2. и 1828-3). . Написао је 1851.* <u>*Начела физике*</u>*,* <u>*Естествена повђестница*</u> *и* <u>*Др Мочника геометрија*</u>*, која је печаћена без његовог имена. Постао је ректор Лицеја - о лицејској крсној слави је говорио, гледао је са висине свет, дубоко је продирао у сва људска дела и о свему право мислио (...)*

У Београду, на Лицеју, Вукове предмете преузео је Јанко Шафарик.

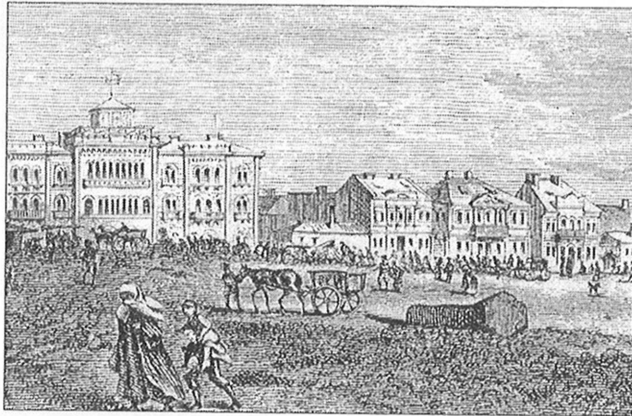
У Петроварадину, она је својој трешњи свирала. Није била тужна, знала је да свако мора да иде када обави оно ради чега се родио. Својој трешњи је из Србског Дневника прочитала вест о смрти др-а Вука Маринковића: *смрт му зададоше летошње врућине. Боловавши неколико дана синоћ премину. Ко га је год познавао, свак га је љубио и поштовао колико човек човека љубити и поштовати може. А познавали су га врло многи ради његова чиста поштења, необична разума и обширне учености. Како је ово троје и у мањој мери међу нама Србима врло редко, губитак се овај не може прежалити. Пријатељи*

покојникови најтврђег срца не могу се уздржати од грозних суза за пријатељем, од којега не може бити истинитијега, а по том ни бољега. По свему што се у човека хвали био је један између најизврснијих људи.

И рекла је трешњи: *немој плакати! Умро је гледајући звезде као што умиру храстови. Осетила сам његов одлазак - тог трена спустила се тишина на Дунавску улицу у којој је одрастао, а Дунав загрлио насип да угуши јецај.*



Извештај Владимира Јакшића за 1862.



Краљев трг (1867, по Ф. Каницу)

Владимир Јакшић са целом породицом изашао је у варош уочи тридесетдеветог рођендана кнеза Михаила Обреновића. У предвечерје прошетали су калимегданском гласијом чекајући да црквена звона огласе почетак славља. Баш у онај час када је на Сахат-кули у тврђави одбила поноћ, по турском рачунању времена, Сунце је легло на мочвару са друге стране реке Саве. Последњи зраци додирнули су шашу на аустријској страни, милујући воду која се међу њом сакрила. Сунце, тужно због растанка, окренуло је своју злаћану главу и нагло нестало иза торња бежанијске цркве. Плакало је што мора да оде, што никако не може још мало да остане да види Београд у слављу. Пре него што је окренуло главу, да сузе сакрије, руком дугачком, прстију снени, прешло је преко звоника Саборне цркве. У тренутку његовог одласка, Сахат-кула и турски топови огласили су правовернима да почиње празник мухарема. У вароши и на тврђави у истом трену упалила су се светла. На Великој пијаци звездана пирамида је засветлела у част кнежевог рођендана.

Владимир, са породицом, пожурио је за дечјим хором не би ли му био што ближе пришао и чуо песму приређену за кнеза. Војни оркестар из суседне улице га је заглушио. Вече је било претесно за дечји хор и војну музику, претесно за српско и турско славље. Варош, стиснута између Турака и капија, врила је у слављу. На све стране одјекивало је: живео!

Да Владимиру године, положај, обзир и ред нису били сметња, био би и он потрчао улицама вароши вичући: *живео кнеже и Бог да дâ, да следећи твој рођендан славимо без Турака*! Милицу држећи за руку, ишао је за хором сав устрептао. Срце му се било надуло у грудима и ударало, чинило му се да га и други могу видети.

Топовске салве позвале су муслимане на молитву и варош је остала хришћанима. Једна турска патрола је прошла баш поред Владимира. Турчин је погледао Владимира, овај поглед узвратио и није га оборио: мој Турчине прошло је време у ком су Срби обарали главу пред твојим погледом и са пута ти се склањали. Владимир је ћутао и гледао Турчина право у очи, а оне плаве. Турчин висок и плав, крупан, каквих никада у Турској није било. Мати му жалосна, у тога ни капи турске крви није било - био је потурица, али Турцима је било као да је прави Турчин.

Тај септембар и славље огласили су Владимиру да је време за промену у његовом животу, одлучио је био да напусти Лицеј. Одавно је био смерао да иде из Лицеја, од оне свађе са Крстићем, а откако је умро Вук Маринковић, тамо му је било неподношљиво.

Када је Вук дао оставку на звање ректора Лицеја, Владимир Јакшић је одбио да то звање прихвати, а у августу, као њему за инат, Вук је изненада умро. У Лицеју сваки разговор о Вуку је престајао кад Владимир наиђе. Сви су тамо ћутањем окривљавали Владимира за свађу, а онај тулонац, Карл Ален, дволично се смешкао. Владимир је знао, по Карлу, шта о њему други професори мисле. Завист се сручила на његову главу, као да му је сав углед сам у руке пао, као да сам ништа није учинио, као да је све последица његовог пријатељства са кнезом Михаилом. Владимир се излагао опасности, ни живот није штедео, вечито је мислио само на добробит Србије. Главу није чувао ни 48, ни 58. године.

Када се кнез Александар Карађорђевић сукобио са Државним саветом, Владимир је међу првима стао на страну Илије Гарашанина и капетана Мише Анастасијевића - не речима, већ делом.

Наоружан је стајао пред зградом у којој је заседала Скупштина и примао наређења од младог официра Ранка Алимпића. Са једном групом грађана бранио је приступ Народној скупштини, чувао је Скупштину од војске, која је могла да крене из топџијске касарне и нападне.

Његови лицејски садругови то су заборавили, а упамтили су да га је покојни књаз Милош Обреновић цупкао на крилу и да је кнезу Михаилу као годину дана млађи брат. Чаша жучи се била напунила и претила да се прелије - било је крајње време да напусти Лицеј.

Владимир се већ био договорио у Министарству финансија да у њему преузме начелничко чинодејство, али је мало отезао - није хтео да у бесцење оде оно што је тако дуго и мучно припремао. Министар је министар, али и министар мора да моли: нека господин министар нађе другог ако има где да тражи. Државна управа без статистике је фалична, статистика је основ свакој државној намери - ни ћуприја се не подиже без статистике. У народној привреди статистика мора да одлучује о свему. Кнез Михаило је био гарант да Србија неће много да заостане за напредним европским државама, гарант да ће их Србија ускоро стићи.

Владимир Јакшић је 1858. такозваној Андрејској народној скупштини саопштио да је преко статистике пронашао како држава може доћи до благостања. Његово стрпљиво и трудно статистичко проучавање било је награђено. Пошло му је било за руком да сазна тајну природе која чини народе силним, славним и богатим. Понудио је Народној скупштини да сам у дело спроведе свој предлог и удвоји благостање и за то да буде награђен, јер раденик је достојан своје награде. Исмејали су га, не разумевајући шта им то нуди. Тајну им није одао, тајну је чувао и можда ће је саопштити кнезу Михаилу. Владимир Јакшић се радовао од срца кнежевом рођендану, срце му се попело до грла - дошло му да врисне, а није смео - није био ред. Озбиљан муж мора и радост и тугу да обузда.

Рођенданско славље квариле су варошке капије: нити је ко улазио, нити излазио из вароши после одбијања турске поноћи. Владимир није могао да одведе дете на спавање на Сењак. Милица је морала да ноћи у вароши, а он то није волео. И сам је ретко боравио у кући у Савамали. Није волео тај део Београда: подсећао га је на Арапина кога је хтео да заборави. Нерадо је Милицу остављао у тој кући. Да је била штогод старија повео би је на бал код кнеза, да упамти. Њу су, када мало одрасте, ти балови чекали. Кнез је имао време испред себе, а и она.

Већ је окаснио са извештајем за Државопис Србије о 1862. години, а можда и није окаснио обзиром каква је та година била: после онога шта се догодило оног несрећног јуна 1862. мислио је да је са Србима и Србијом готово.

Несрећа се предосећала, нарочито када су завладале врућине и повећао притисак унутар варошких зидина. Трошни зид и капије само што нису биле пале, турски стражари држали су зид рукама, а варош је хтела да здроби цигле и нагрне на све стране. Страх ушао у Турке, чим омркне, сваког хришћана кога су затекли без фењера водили су у решт. Ноћу су крштене душе тумарале носећи фењер у руци, и светлећи као свици. Хришћанима дојадили Турци, дојадио и страх који су међу рајом посејали. Страх, сам од себе, прешао са хришћанске стране на турску. Кратка памет је у страха, а одлука луда. Владимир Јакшић се уздао у пашину разборитост, надао се да је Европа гарант Србима. Владимир, који је више очекивао од Европе него што је рачунао на пашину разборитост - није могао да се поврати од изненађења оног жалосног јуна.

Затекао се те недеље на самој Великој пијаци када је поред њега протутњао одред турских низама. Почели су да фијучу куршуми око његове главе, погођени људи су падали, крв је потекла, српске главе су пале, али и турске. Цела варош је стала на ноге. Сви који су могли да држе пушку наоружали се. Владимир Јакшић се није сећао како је дошао до пушке. Тренутак у коме се заметнуо бој саставио му се са оним у коме се небо помрачило. Небо поцрнело од севера ка западу, сенка облака пала на мочвару, прешла реку Саву, Сунце се сакрило. Муње летеле небом, громови ударали, ветар извртао дрвеће, а киша је прала крв са калдрме. Небо се наљутило, ударало је громовима по тврђави, по Дорћолу, ветар је ломио јасмин по муслиманским баштама. Бог се љутио на Турке, онако како се љутио на Ђурђа Бранковића када је предавао Београд Мађарима.

Јутро га је затекло на Сави, испод Арапинове карауле. Окршај између Срба и Турака престао је са утишавањем олује. Небо се умирило, Месец изашао, цео, округао, велик као Сунце. Месец је само по бледилу личио на себе. Хладан и беживотан Месец био му је најбоље друштво. Пратећи месечину низ реку, седео је пред кућом тече Писар Лазе и чекао јутро. Идући у сусрет Сунцу стигао је на Сењак. Чељад у његовој кући ту ноћ није спавала - узнемирени, чекали су њега. Када су га угледали занемели од среће, видели су крв на његовом оделу и нико није смео да пита: да ли је његова или туђа.

Метак га није окрзнуо, није га хтео. Тело му је било читаво, а душа празна, све што је у њој било пре боја, остало је на калдрми у вароши, отекло са крвљу и кишом. Јутро и Сењак га вратили у стварност, у дан после несрећног дана у коме се завадила два турска низана и српски дечак око тога ко ће пре захватити воду са чесме. Турски низани, да реше спор у своју корист, тестијом су разбили главу дечаку. Њих су ухватили српски жандари, а турски одред је напао Србе код Велике пијаце: ту је догађај затекао Владимира. Било је као да су њега убили, као да га је арапин убио. Стајао је на Великој пијаци и осећао се као да је мртав. Сећао се арапиновог лица, страха и мрака у који га је послао. По други пут је то учинио: први пут изнад куће тече Писар Лазе, а други пут код Чукур-чесме. И два пута се вратио у живот.

У Јакшић кући нико се није радовао јутру, Сунцу, црна слутња притисла имање. Слутња ни изблиза није била црна колико су били црни догађаји који су уследили. Када је изгледало да се мир вратио у Београд, да ће разборитост да надвлада, Турци су топовима тукли по вароши.

Било је око девет часова пре подне. Сунце се умешало међу хришћане на Великој пијаци, Владимиру се чинило да је тик уз њега, да га својом врелом руком дира и тада је грунуло са тврђаве. Варош се затресла, куће попадале, кукњава надјачала топове. Владимир је појурио са осталим мушкарцима да се домогне оружја. На оном месту где почињу улице од Калимејдана направили су барикаде, да Турке, ако крену из тврђаве, спремни дочекају. Владимиру пало у дужност да штити кнегињу Јулију, коју су пребацили из вароши у Топчидер. Затим је у својој кући на Сењаку сачекао кнеза Михаила, кога је вест о бомбардовању Београда затекла у Шапцу. Кнез Михаило и кнегиња Јулија вратили се исте вечери у варош, пусту, порушену. Све хришћанске лађе које се затекле на Сави и Дунаву у близини Београда, притекле су у помоћ београђанима, који су потражили спас на другој обали реке Саве. Владимир Јакшић отворио је широм капију да у његовој кући нађе кров над главом свако ко се није бојао да би Турци могли да нагрну Шабачким друмом.

У то време господин Лонгворт уверавао је кнеза да је постигнут договор са београдским пашом и да ће Ашир-паша договор поштовати. Баш тада, усред говора господина Лонгворта, са тврђаве су поново одјекнули топовски хици. *Слушајте, господине Лонгворт, слушајте, како Ашир-паша поштује задану реч*, рекао је кнез Михаило.

Било је вруће, дувао је топао ветар са истока, небо без облачка није дало да се гледа у њега, Сава се увукла у своје корито да се сакрије, умакне Турцима. Ко је имао куда да пошаље фамилију, послао је. Владимир хтео да шаље жену са Милицом у Угарску, али она није хтела да иде. *Од судбине се не може умаћи, а ни од страха. Лакше ми је чекати смрт него трчати њој у сусрет*, рекла је и остала да са Владимиром проведе дуго сушно лето.

Учени свет у Европи очекивао је од Владимира да им пошаље извештај о том лету, као да се ништа друго није догодило осим суше која је целу Европу захватила.

Било је сушно пролеће 1862. године - какво одавно није било. Да није било оне јунске плаховите кише, година би се могла назвати најсушнијом у Србији. Јесен је задржала сушни карактер, што је било убиствено за текуће воде. Дунав је био низак до Кладова, а оданде до Влашке долине необично висок. У току целе године само два месеца су имала кишу: фебруар и јун.

Владимиру Јакшићу је било дотужило да главу не диже са метеоролошких података и статистичких извора, сам је био цело статистичко оделење у Министарству финансија: само је за рад знао. Написао је министру: *постало је нужно да за срећивање метеоролошког матријала узме се један рачунатељ, који би своју плату зарадио што би подигао Србију у очима цивилизоване Европе. Добро је познато да влада са много већом жртвом издржавала питомце, без претходног увида у њихову будућу праву услугу држави.*

Шта је Владимир Јовановић написао 1863?

Владимир Јовановић

Владимир Јакшић је гледао седамнаесту свеску Гласника Друштва српске словесности штампану 1863. у државној штампарији. Гледао је и било му је мило да је и Србија имала такво штиво, док други народи на то нису ни помишљали. Писац је био Владимир Јовановић, онај кога је он у метеоролошке послове увео. После оног бомбардовања Београда, Владимир Јовановић је са кнегињом Јулијом, у пратњи саветника Николе Христића, отишао у Енглеску да објасни шта Срби траже и какве су прилике у Србији. Тамо је прикупио последња метеоролошка знања и на повратку у Београд књигу је печатио:

"Наука о атмосфери и променама у атмосфери, и о њиховом значењу за растиње". УВОД: о науци о саставу и животу растиња казато је, да растиње није ништа друго, већ производ сједињења вечитих праторака у извесним околинама, па је уз то напоменуто, да су атмосфера и земља растињу најближа околина.

Сад је задатак наш, да промотримо те околине. Ми отпочињемо тај задатак проматрањем атмосфере, као једне од најближих околина растињу.

(..)

Ваздух, који свуд унаоколо земљу окружује, назива се атмосфера, од грчке речи атмос (пара) и сфера (круг). Атмосфера је смеса од разних гасова.она се не шири без краја, већ је њена висина срачуната, по некима 5 до 11, по другима 13 до 15 ђеографских миља. Својом целином атмосфера притискује на земљу, као што и својим горњим слојевима притискује на своје ниже слојеве. Најпосле стање атмосфере није вазда једнако, већ се у атмосфери догађају промене, н.пр. светлост и помрчина, топлота и ладноћа, тишина и ветар, вѐдрина и облачност, суша и киша итд.

Владимир Јакшић није имао стрпљења да редом чита, био је јако знатижељан како је Владимир Јовановић употребио српске метеоролошке податке. На 130 страници је пронашао:

По званичном извештају о климатичним односима у Србији, поднетом Министарству финансија у 1862. износи средња месечна температура у Србији 1856 - 1862. године:

0,30^0 Ц у децембру; 0,22^0 Ц у јануару; 2,27^0 Ц у фебруару; 6,01^0 Ц у марту; 12,92^0 Ц у априлу; 16,18^0 Ц у мају; 20,20^0 Ц у јуну; 21,90^0 Ц у јулу; 21,05^0 Ц у августу; 17,80^0 Ц у септембру; 13,17^0 Ц у октобру; 5,61^0 Ц у новембру.

Средња температура годишњих времена од 1856-1862. оваква је: 0,85^0 Ц у зиму; 11,81^0 Ц у пролеће; 21,31^0 Ц у лето; 12,47^0 Ц у јесен.

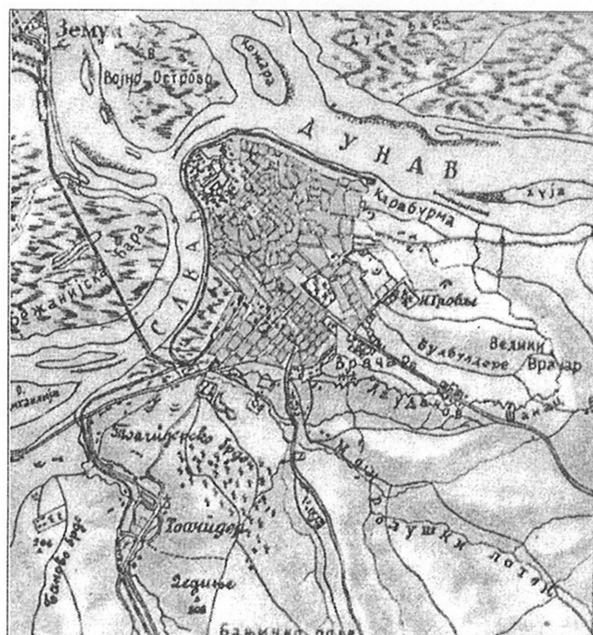
Средња температура годишња за споменуто време (од 1856 до 1862.), износи 11,62^0 Ц.

Владимир Јакшић је прекинуо читање, издало га било стрпљење, листао је, мало разгледао, тражио своје име, наместио се у фотељи удобније, не дешава се човеку сваки дан да добије оволико признање, не затиче сваки дан своје име у туђој књизи:

И у Србији предузето је оснивање климатологијских станица. На жалост, те станице још нису толико потпуне и тачне, да се може рачунати на исправност њихових проматрања. Влада је дужна да се брине о њиховом уређењу, као што такву бригу воде и све остале народ-

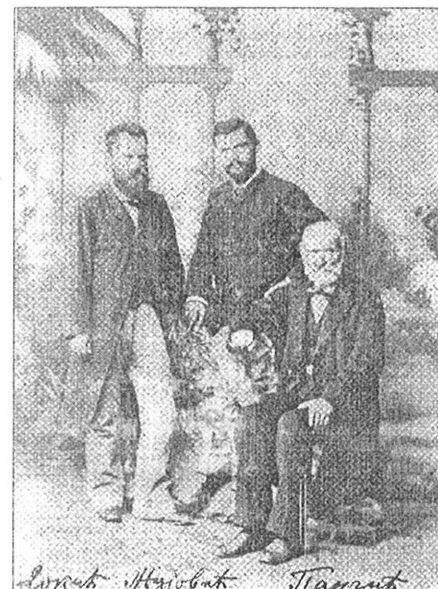
не владе. Међутим заслуга је г. В.Јакшића, старог професора лицејског, а садашњег начелника у минист. финансија, што су и у Србији отпочета климатолошка проматрања, само би по нашем мишљењу г. Јакшић стекао још већу заслугу, кад би се убудуће чувао да не пророкује када ће бити поплаве, почем за такво пророковање у науци нема основа, а још мање може бити таквог основа у једностраном и кратковременом проматрању.

Владимир Јакшић је испустио *Гласник*, осећао се као да га је за срце ујела гуја коју је у недрима носио. Да се Милица није затекла у близини, задавио би се од запрепашћења. Уместо ваздух, удахнуо је речи са папира, оне су се сручиле у његово грло, затвориле га, почеле су да га даве. Милица је притрчала, ударила га по леђима, додала му чашу воде, а он се повратио тек када је опсовао. Милица је погледала оца зачуђено, до тада никада није чула да псује. Сагла се, покупила је *Гласник*, смотала га, као да га није ни узела, као да га није ни било. *Гласник* је носила као да носи жеравицу, гурнула га међу остале: нека га, нека стоји, а ко је њеног оца толико узнемирио, нека мирну годину не броји, нека му душа нема мира, као што га другима није дао.



План Београда с краја 19. века

Најбољи студент адмирала Мушеза



Професори Велике школе

Јосиф Панчић, председник Природно-математичког одсека, на основу изјава професора Косте Алковића и Димитрија Нешића септембра 1878. предложио је ректору да препоручи министру просвете Милана Недељковића, који је тражио да као државни питомац буде упућен у иностранство (Милан Недељковић је био један од најбољих студената Филозофског факултета Велике школе, нарочито се истицао у физици и математици). Он је био бољег имовног стања, ипак не толико доброг да би о свом трошку могао да крене на усавршавање у иностранство. (Иза оца, који је умро док је Милан ишао у гимназију, остали су му кућа, иметак, петоро млађе браће и сестара, и приход 1200 чаршијских гроша по глави у кући).

Панчић се сећао Милановог крштења, на које га повео покојни Вук Маринковић. Вук је мало необично причао тога дана (предосећао је крај живота). Причао је о времену, Васељени и људима које клима одређује у свему - до најситнијих детаља у нарави и карактеру. Говорио је

да су Срби као широколисни храстови који ходају. Додао је да би волео да прати живот овог детета (Милана), али да више нема времена - истекло му је.

Панчић који беше заборавио то о људима, клими, храстовима и Србима, свега се присетио када је писао препоруку ректору - осећао се као заступник Вука Маринковића на овом Свету. Било му је чудно да је Милана препоручио Коста Алковић, који је преузео Вукове предмете на Лицеју (Јанко Шафарик беше отишао за управника Народне библиотеке). Понекада живот тако сложи догађаје да начини повест коју само треба записати. Надао се да министар просвете неће прекинути ток догађаја, да неће својом одлуком променити повест коју је започео Вук Маринковић. Панчић је знао да министри увек отежу (као да човек има времена у недоглед), али се надао да ће ова одлука бити позитивна.

Министар просвете је у мају 1879. одлучио да Милана Недељковића приме за државног питомца (за физику и астрономију) на три до четири године и затражио мишљење ректора и професора где да га шаљу на усавршавање. Ректор је 12. јуна 1879. доставио министру мишљење, које су потписали професори Јосиф Панчћ, Коста Алковић, Сима Лозанић, Љубомир Клерић, Димитрије Нешић и Димитрије Стојановић.

Повест је постала занимљива: слали су Милана Недељковића у Париз (а не у Беч - покојни Вук Маринковић наговорио је и Владимира Јакшића да тамо крене на студијско путовање, да не оснива метеоролошку мрежу станова док не види Париску звездарницу). Јосиф Панчић потписао је мишљење да Милана Недељковића треба послати:

1. У Париз да 2 године слуша предавања из: инфинитензималног рачуна, рачуна вероватноће, математичке физике (поглавито механичке теорије топлоте), метеорологије, рационалне и аналитичке механике, више геодезије и астрономије;

2. Треће године да се вежба на парискоj астономској и метеоролошкој опсерваторији и слуша специјална предавања из астрономије и метеорологије, поглавито о теорији и употреби астрономских и метеоролошких инструмената.

3. Прву половину четврте године да пробави у Лондону, а другу половину у путовању, обилазећи најважније астрономске и метеоролошке станице.

Милан Недељковић је 23. јуна 1879. у Београду као и сви остали питомци потписао обавезу:

1. Да ће служити отачеству онолико година колико је са благодејањем провео на страни, а ако не би хтео, правитељство има права да од њега наплати суму за њега потрошену; 2. Сваке године слаће Министарству просвете сведочанства, која буде добијао; 3. По повратку подврћи ће се испиту из науке коју је учио, ако Министарство то за потребно нађе; 4. Учиће све науке које му при шиљању Министарство одреди; 5. Ако би хтео променити варош учења, мора тражити, са образложењем, дозвољење од Министарства; 6. Два пута годишње дужан је послати извештај о себи и успеху у наукама прошлих полугођа, у којима ће навести: које је предмете слушао, у кога професора, колико часова недељно, којим се делима служио, што ће пропратити својим проматрањима, како би се видело да ли се озбиљно бавио науком: извешћа, на 2-3 табака, морају се слати до краја маја и новембра, а уколико се у томе року извештај не поднесе, питомац ће први пут бити укорен, а други пут кући враћен; 7. Сходно решењу од 1858. има се одређеним благодејањем задовољити, како у погледу школских, тако и других потреба; 8. Ако у владању лакомисленост, неуредност и наваљалост покаже, или почне раскошно живети и у дугове се уваљивати, или другим чиме осим науком се бавити, биће натраг позван; 9. Сви питомци, осим оних на медицини, морају учебне предмете тако распоредити, да их заврше за три године; 10. Преко одређеног може се продужити благодејање само онима који на учењу морају пробавити дуже, или морају остати ради полагања испита односно доктората.

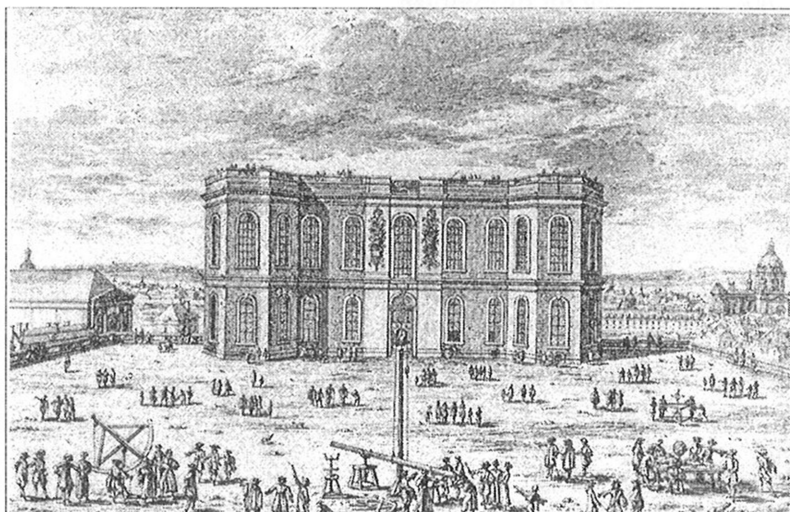
Милан Недељковић је добио на руке 240 динара за путне трошкове и 700 динара (за период од 1. јуна до 1. септембра 1879). У Паризу је чуо да се следеће године отвара Астрономска школа у Париској опсерваторији. Као да се за њега припрема. Од своје осамнаесте године је сањао да постане први српски астроном.

У Париској опсерваторији је сазнао да је за упис у Астрономску школу потребна диплома математичких наука. Истог тренутка је одлучио да редовно студира математику и ванредно физику: само тако је могао да испуни потписану обавезу и стекне услов за упис у ту школу. Ни тренутка није сумњао да би му министар могао покварити план. За четири године стећи ће три дипломе. Прве две године студираће математику и физику на Сорбони и Колеж д'Франс, а преостале две астрономију. Искрено се надао да ће га у науму подржати Јосиф Панчић. Није знао зашто

му је толико наклоњен, али је био сигуран да у Париз не би ни отишао да њега није било.

Адмирал Мушез, директор Астрономске школе, објаснио је Милану Недељковићу да странци могу бити само ванредни слушаоци. Док је адмирал говорио, Милану се померао Париз. Последњом снагом држао се на ногама. Две године учио је до изнемоглости само да стигне у ту школу После прве године два месеца се опорављао од исцрпљености на мору. Поред предавања на Сорбони и Колеж д'Франс одлазио је и у Музеј историје природе да учи климатологију и геодезију. За студирање астрономије припремио се боље од сваког Француза.

Несуђени први српски астроном очај је давио у вину и претварао се у пијандуру. Више ништа није било важно у његовом животу. Није намеравао ни да се врати у Београд.



Париска опсерваторија

Милан је изгубио осећај о времену. Није знао где је, који је дан и ко је поред њега. Болела га је глава. Уста су му била сува. Погледом је тражио флашу које нигде није било. Соба је била пуна слика. Слике, свуда су биле само слике. Помислио је да му се причињавају уместо белих мишева. Отварао је и затварао очи у нади да ће то шаренило нестати, али је стално исте шаре затицао на истом месту. Устао је и кренуо ка штафелају на коме је стајало празно платно. Било је њему слично. Оно га је освестило.

Данима је седео мирно као што су краљеви седели испред својих сликара. Хтео је да његов пријатељ Влахо Буковац овековечи време када је сазнао да су му звезде доделиле ласкаво звање првог српског астронома. Када оне штогод одлуче то људи не могу да осујете. Адмирал Мушез није био ту да спречи његово школовање него да га омогући.

Милан Недељковић је данима мирно седео испред штафелаја Влахе Буковца и чекао да стигне из Београда обавест да је примљен за редовног слушаоца Астрономске школе. Замолио је министра да га преко

Краљевског српског посланства у Паризу заступа код адмирала. Министарство просвете је 21. октобра 1881. обавестило Милана Недељковића да је као редован студент примљен у Астрономску школу.

У току школске године 1881/82. Астрономска школа је продужена за годину дана, а Милан Недељковић је имао само за још две године одобрење. Знао је да ће му министар продужити боравак само ако то затаржи сам адмирал Мушез. Адмирал је предавао теорију и праксу покретних инструмената студентима друге године. Милан Недељковић је одлучио да буде најбољи адмиралов студент (за њега ће премерити целу Србију).

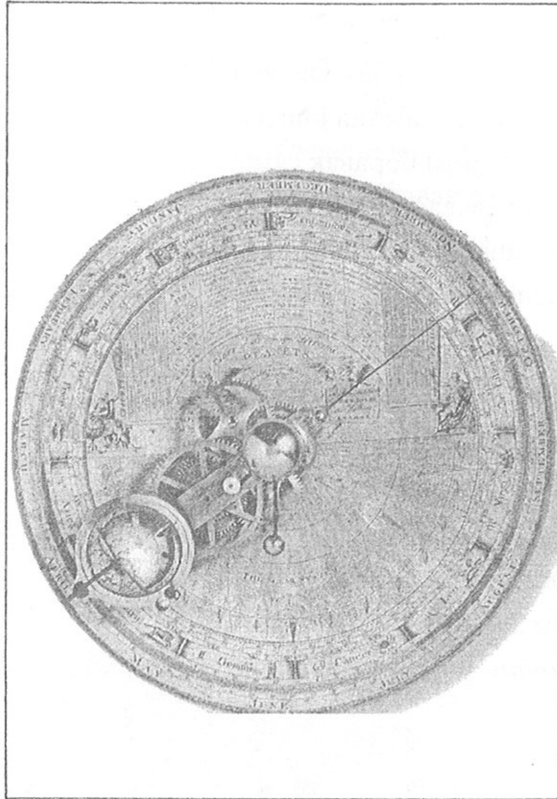
Адмирал Мушез 25. маја 1882. написао је писмо српском министру просвете. Замолио га је да омогући Милану Недељковићу да посети опсерваторије у: Марсеју, Ници, Тулузу, Бордоу, Лиону, Пик ди Мидиу и Пии де Дому. То студијско путовање коштало је петсто педесет франака. Писмо је завршио речима: (...) *г. Милан Недељковић пратио је течај Астрономске школе Париске опсерваторије са много марљивости и успеха, те могу само најсрдачније препоручити ову молбу Господину министру просвете Србије.*

Милан Недељковић је 29. јануара - 10. фебруара. 1883. послао извештај министру просвете. У њему је описао француске астрономске опсерваторије које је посетио и на којима се изучава и метеорологија. Испричао је повест открића и техничке карактеристике свих инструмената које је видео. Објаснио је начин мерења и употребе добијених резултата.

Недељковићев извештај је 17. фебруара 1883. министар просвете проследио Техничком факултету. На основу препоруке адмирала Мушеза и мишљења ректора Велике школе, министар просвете 19. маја 1883. донео је одлуку да се Милану Недељковићу боравак у Паризу продужи до краја јуна 1884. и овај рок више се не може продужити.

Милан Недељковић 3. јула 1883. моли министра просвете 400 динара за пут у Лондон. Намеравао је посетити астрономску опсерваторију Гринич и метеоролошку Кју. Молба Милана Недељковића је одбијена са образложењем да је кредит исцрпљен.

Милан Недељковић 24. јуна 1884. моли министра просвете да му омогући да август 1884. проведе у Бечкој опсерваторији. Уз молбу приложио је препоруку адмирала Мушеза. Ову молбу је подржао ректор Велике школе Димитрије Нешић. Милан Недељковић примио је од српског посланикаа у Паризу Јована Мариновића 250 динара за боравак у Бечу и 360 динара за трошкове пресељења.



Астрономски инструмент

Писма министрима

Професори универзитета у Београду

Милан Недељковић је 2. марта 1887. министру просвете и црквених дела - господину Милану Кујунџићу поднео предлог о оснивању Астрономске и метеоролошке опсерваторије у Београду. У писму му је образложио какве би користи Србија од тога имала. Писао је по ко зна који пут. Помало му се чинило да изнова пише исто писмо: све горе. Све мање се надао позитивном одговору.

Надао се одговору, а и није. Министрима је писао од 1884. Тражио је оснивање астрономске и метеоролошке опсерваторије по узору на француске. Први министар са којим је разговарао био је господин Димитрије Маринковић (министар правде који је у јулу 1884. заступао министра просвете). Господин Димитрије саветовао је Милана да буде упоран, јер је упорност најважнија у таквим пословима. Србија мора да добије звездарницу и добро организовану мрежу метеоролошких станица (о којој би бринула држава), али још увек није било време за то. Када је била у питању метеорологија и могло је, трошак није тако велик, али све је под

знаком питања због звездарнице. Господин министар саветовао га да најпре тражи постављење за суплента метеорологије и астрономије (На астрономију су код устројства Велике школе сви били заборавили. Грешка је исправљена, катедра за астрономију је додата накнадно: тек када је Милан Недељковић затражио стипендију да би студирао астрономију у иностранству. У јануару 1880. основана је Катедра за астрономију и метеорологију и само је недостајао професор). Господин Димитрије Маринковић је, онако узгред, питао Милана Недељковића која му је била тема докторске дисертације (за пет година усавршавања у иностранству, после завршене Велике школе, од њега се докторат очекивао). Милан Недељковић пречуо је то питање о докторату, испричао је како сам може да инсталира све астрономске и метеоролошке инструменте: толико је савладао прецизну механику код Готијеа у Паризу. Захвалио је министру на савету и затражио посао од владе: приложио је све своје дипломе. Донео је из Париза диплому са Сорбоне, Колеж д'Франс, Астрономске школе, Музеја историје природе, Међународног бироа за мере и тегове и Готијеовог атељеа прецизне механике. Био је дипломирани математичар, физичар, астроном, метеоролог, метролог, сеизмолог и прецизни механичар (Постављен је 21. октобра 1884.). Понудили су му катедру математике и физике, али је није желео те је постао суплент за астрономију и метеорологију. Писао је писма министру просвете, тражио оснивање астрономске и метеоролошке опсерваторије (која би била лабораторија астрономије и метеорологије на Великој школи. Осим тога, студенти би се упознавали са мерењем геомагнетизма, а вршила би се и сеизмичка мерења. Користила би Опсерваторија и пољопривреди, посматрало би се у башти како клима утиче на растиње и које културе најбоље успевају у нашим крајевима).

Сваки је министар правио комисију и увек је остајало на томе. Милан Недељковић је отворио сва врата из којих би могла да се крије помоћ: узалуд. Изгледало је да никоме у Београду није било стало да град има тачно време, прецизно одређене главне географске тачке Србије, климатологију Србије да се и не спомиње прогноза времена и поплава. Запрепастили су га они који су проблем разумели, који су могли да помогну, а нису. Размишљао је да поново потражи господина Владимира Јовановића, али није. Министар Кујунџић и Владимир Јовановић беху заједно истерани из службе када су се замерили кнезу Михаилу Обреновићу. Много воде протекло је Дунавом од тада - ко зна да ли су Кујунџић и Јова-

људи, љубави, а најчешће пријатељства и то најгором смрћу. Понекада ургенција више шкоди него што помаже. Раније, Милан Недељковић је очекивао помоћ нарочито од Владимира Јакшића али одавно се од њега ничем више није надао. Приметио је да Јакшић брине само о свом угледу, чуо је да је у Београд позвао Гелеиха да изврши земномагнетска мерења и био је сигуран да о томе није известио Косту Алковића, а још је био сигурнији да ће сав посао обавити у тајности. Владимир Јакшић се прибојавао конкуренције. Милан Недељковић је приметио да ни име није волео да му чује.

Министар просвете и црквених дела, господин Милан Кујунџић, 26. марта 1887. је одлучио, увиђајући разлоге, да за потребе Краљевине Србије подигне Провизорну астрономску и метеоролошку опсерваторију под руковођењем господина Милана Недељковића, професора астрономије и метеорологије у Великој школи.

Господин министар је у одлуци додао да министар грађевина одреди инжењера, који би са професором Велике школе одредио место за подизање сталне Опсерваторије, како би министар просвете могао да се обрати министру финансија за одобрење (министар грађевина одредио је инжењера Јована Илкића).

Милан Недељковић је на основу решења министра просвете, узео под кирију кућу предузимача Ернеста Гајзлера. Провизорна опсерваторија је прорадила 1. јула 1887. Новац који је министар финансија доделио за издржавање Провизорне опсерваторије није дотицао ни за кирију: Недељковић је додавао за кирију и за плату осматрача, а они који туђу бригу воде говорили су да не би било Провизорне опсерваторије да није било новаца лепе и богате Миланове супруге Томаније Радаковић. Да Томанија није била тако лепа, можда би причали да се Милан њоме и оженио ради новаца. Овако Београд је био свестан да није бирао Милан већ Томанија.

Томанија Радаковић, кћи ковача Луке Радаковића, и сестра пуковника Светозара Радаковића, поред новца и лепоте имала је и образовање. Говорила је руски, француски и немачки - школована је у некој женској школи у Сент Петерсбургу (где су је изабрали за дворску даму). По повратку из Русије (са двора Романових), допао јој се угледни професор Велике школе. (Благослов за тај брак дао је митрополит Михаило,

који је Томанију и послао у Русију). Обукла је венчаницу када је напунила двадесет година. Када је излазила из Саборне цркве у Београду, Београђани нису знали да ли је била лепша она, венчаница или накит. Од тога дана, Милану Недељковићу беше кренуло: није истекла ни година од венчања, а Провизорна опсерваторија је била одобрена. Томанија се веселила отварању Опсерваторије колико и он: веселила се да и она има неко озбиљно занимање. Милан је њу научио да посматра време и тако је почела да учи метеорологију. Она је осматрању времена научила и Миланова два брата, Војислава и Милијана. Њих троје су осматрали време да би Милан могао подићи опсерваторију. Митрополит Михаило се радовао њеној срећи. Говорио је да је њу сам Бог у прави час вратио у Србију да помогне Милану око подизања звездарнице. Јеног дана јој је рекао да ће та звездарница бити њена задужбина.

Милан Недељковић је и даље писао иста писма министру просвете и црквених дела: писмо исто, а министри се мењали, па као да је увек први пут писао писмо.

Променио се министар просвете и црквених дела, промењен је био и инжењер за пројекат Опсерваторије: само је остао исти управник Провизорне опсерваторије, Милан Недељковић. Он је писао писма министру и саопштавао му да стална Опсерваторија мора да се подигне недалеко од Провизорне, на Западном Врачару, како би метеоролошки низ података остао ваљан. Ако неко одлучи да Опсерваторију подигне негде даље, прекинуће се низ, а била би то штета - штета коју је изгледа разумео само управник опсерваторије и његова супруга Томанија, која је већи део метеоролошких података сама измерила.

У Министарству финансија је са својим министрима господин Владимир Јакшић имао проблема. Ни један од њих није довољно пажње поклањао статистици. И министар Чеда Мијатовић га је разочарао, а од њега се највише надао. Био је Чеди професор у Лицеју, а овај није хтео ни да га саслуша. Владимир је писма писао министру Чеди и није био сигурана да их овај чита.Чаша жучи се препунила. После дужег размишљања одлучио је да напише можда последње писмо министру. У његовим рукама била је Владимирова судбина, од њега је зависило да ли ће Владимир оставити кости у Србији или у туђини.

Велепоштовани господине!

Данас се навршила четвртина века од како је у Србији званично установљен закон о статистици, а прекосутра бројању са толико година службе, у истој проведене. Факт је да од мене нема старијег званичног шефа статистике у Србији. О овом догађају нисам хтео никакву јавну праксу правити. Да сам у Рим отишао, на седеницу статистичких института, као што сам био званично позван, тамо би то саопштио мојим друговима, који би се вероватно обрадовали и који су ме у мом одсуству, хвала им, од Кореспондентног за Правог члана поставили.

Шта сам по статистичкој струци званично радио изнесено је у 13 досада печачених свезака "Друштва Србије", као и у 4 друга која би се имала печатити, када би Ви наредили да то мора бити. Да сам ја као старешина статистике у Србији у Културном свету похвалу заслужио, посведочио је један од научних "бесмртника" у Паризу, који ме је назвао "одличним човеком" и "оснивачем статистике у Србији", када сам пре 10 година своје статистичко дело предао јавности. Када сам му ја, лично, на томе захвалио, одговорио ми је: "па ја би желео да чујем кога да ми каже да нисам истину казао."

Мојој злој судбини приписујем што сам у мојих 40 година службовања много непријатности пропатио, иако су ме најплеменитије мисли на посао кретале не губећи из вида славу Србије. Не знам како сам себи да протумачим - ја сам Вас увек симпатисао, као да сте ми неки по природи добар брат -иако од Вас ништа добра нисам уживао, којим би се могао похвалилти - ништа осим учтивости, која Вам је по природи урођена. Таковски крст више приписујем Вашој госпоји супрузи, која Вас је побудила да ми њега набавите. О неким Вашим особинама волим и да не говорим, а нисам веровао да је истина када су ми говорили да ми нисте добру рад. Имао би много по овом предмету да Вам пишем но скратићу писмо, јер ионако имате доста посла, па можда га пажљиво ни прочитати нећете моћи.

Неким срећним удесом управо сам сада добио вест, од мога колеге Казакиса из Атине, да ми шаље орден Св. Спаситеља којим ме је сам Краљ одликовао. Дакле Периклови потомци, који су пре 2000 година пре наше ере ка великој слави кренули, одликовали су ме, одликовао ме је онај народ који на вишем месту стоји него енглески тврдица. Ваљда су умели достојно да оцене мој научни рад, као и они Институти у Паризу.

Ја лако не молим, али у овом тренутку Вам подносим молбу, иако у приватном виду, да ми, као садашњи министар под чијим водством стоји сада статистика, набавите Светога Саве декорацију. Мислим, када је Његово Величанство њим одликовало за научни рад Драгашевића и Здравковића, да сам га и ја заслужио после 25 година началничке службе. Ако ћете ми веровати ову молбу сам поднео зато што сте лично Ви министар, али да је когод други горд би био да то учиним. Уосталом, молим Вас и то да ово писмо, осим можда Краљу, никоме у целој садржини не саопштавате - позивам се на Ваш карактер.

Уважи ли се моја молба, обећавам Вам да ћу за Париску изложбу спремити послове статистичко-картографске природе са којима ће учен свет бити задовољан. Не буде ли тако - од мога корака никаквог следства - тада озбиљно сматрајте да је време за моје уклањање са чинодејства позорнице.

На Ђурђевдан навршујем 63 године живота, а неће много проћи па ћу бројати 40 година непрекидне државне службе. Иначе, без умора, могао би још две године провести у служби. Правац мог рада одредиће поступак са мном, ја не мислим ни одсада ладолеж бити - и у неприликама, које сам до сада искусио, нисам био. Све је извесније да ћу изван Србије кости оставити. Верујте, да имам обиљног матријала за писање, да и ја могу да будем историчар.

Примите љубазни Господине и овом приликом, можда и последњом, уверење мог одличног поштовања.

Ваш понизни, Владимир Јакшић. Београд, 16. априла 1889.

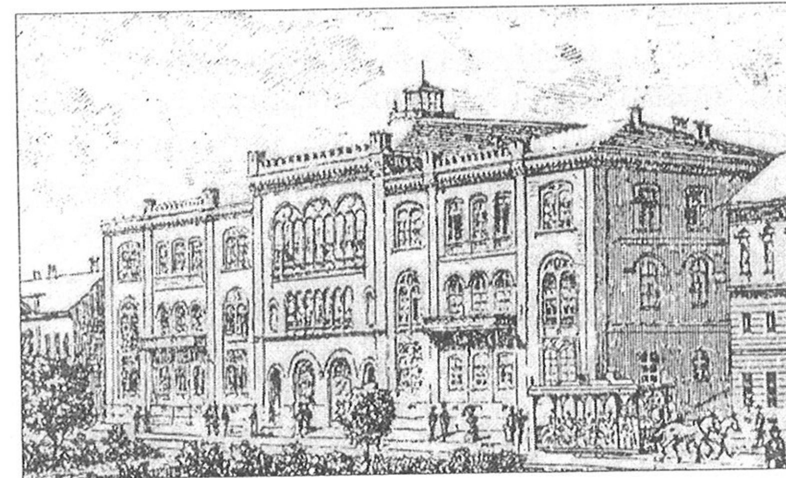
P.S. *Конац мог говора беше прекинут доласком једног госта па сам зато изоставио један важан став.*

Полковник Милетић, картограф у нашем Генералштабу, познаник је самном, па је по служБеном послу к мени долазио у канцеларију. Дуго смо о интересантним стварима разговарали: између осталог наговестио сам му како имам статистичко-географске податке о турској Царевини у Европи, који би га могли јако интересовати. Доиста, ту неки дан, однео сам му те податке. Но он беше тада на седници неке комисије, те ја морадох речено дело кући однети. Дошао је он изнова к мени па ми рекао да би радо видео дело, на то сам му ја приметио: да би исто дело требало да сачињава саставни део картографске збирке нашег Генералштаба, а могао би му уступити и око 30 књига балистичко-статистичких на турском језику, које су ми за извор служиле приликом рада.

Знајући љубопитну наклоност за све предмете на војну струку и самог нашег Краља, не би било излишно и овај факт уступљења да наведете као успех статистике.

В. Јакшић

У дворници Велике школе маја 1889.



Велика школа у Београду (по Ф. Каницу)

У дворници Велике школе 30. маја 1889. председник Српског ученог друштва отворио је састанак и дао реч господину министру Чеди Мијатовићу. Господин министар, пре него што је изговорио прву реч, погледао је у слику Јакова Јакшића, која је била окачена на зиду.

На слици, Јаков Јакшић је померио своју десну обрву и чекао - чекао је да чује како уме да говори Чеда Мијатовић. Чеди је било мало непријатно од тог погледа - било би му лакше да је славио име Јакова Јакшића (него име његовог сина Владимира). Чеда се одувек дивио Јакову Јакшићу: он је био слободан да Књазу (Милошу Обреновићу), самодржавном и неограниченом господару, том лаву у пећини лавовској, каже да народна каса није исто што и кнежева приватна каса - те две благајне морале су да буду одвојене да би се знао ред у народној држави и имао тачан рачун.

Чеда је окренуо главу мало у страну, да избегне поглед првог српског министра финасија - и поново је налетео на поглед Јакова Јакшића, на другој слици, са подигнутом левом обрвом. Више није имао куда. *Чедо, ти ниси Јаков па уради шта мораш!*, рекао је себи у браду господин министар. Било га је срамота и знао је да ће га довека прогонити дух Јакова Јакшића, за који је био сигуран да се налази у дворници. На тренутак му се учинило да насупрот њему седи Јаков, а да је Владимир слика која бледи и коју мора да наслика изнова: не уме, и не жели да слика, а мора. Слушаоци у дворници Велике школе очекивали су веран портрет Владимира Јакшића; сличан Владимиру кога је свако понаособ познавао.

Драга господо, урадио сам шта ми је тражено. Говорићу по срцу, са учтивости која ми је прирођена, како је то рекао сам Владимир Јакшић: паметан да разуме, а будала да буде задовољна, помислио је Чеда, накашљао се и речи су кренуле саме из уста. Почетак говора знао је наизуст, први део није морао да контролише - сви говори увек једнако почињу.

Господо! Застао је после уводног дела говора, после дуге приче о животу слављеника. Хтео је да од ове речи надаље сви слушају - стигло је време да престану само да попуњавају дворницу.

Господо, као што сам већ рекао, наш јубилар слави 50 година књижевног рада, иако ја не знам ког књижевног рада - господин Владимир Јакшић печатио је само <u>Лаперуза</u> на српском језику. Али, није важно - печатио је и своја статистичка разматрања па можда и она могу да се уброје у књижевност. Он је у Србији установио апарат којим се констатује и мери животна снага народа. Статистика је фотографија народног материјалног и моралног стања у свим профилима и са сваког гледишта - апарат који врло простим методама фиксира слику народног стања, апарат без кога већ више никоме није могуће да постане срећан администратор и успешан државник.

Господин Владимир Јакшић је још у децембру 1850. године поднео предлог о устројству и програму државне статитстике, који није одмах усвојен. До његовог усвајања протеколо је 14 година - усвојен је 1864, и то је велика штета - ненадокнадива.

Наш јубилар је 1858. поднео предлог Андрејској народној скупштини да сам у дело спроведе своју замисао којом може да удвоји

благостање у Србији. Предлог је постао предмет жестоке полемике, многи су нашег слављеника нападали и то само зато што је тражио за свој труд одговарајућу награду, а мора се признати да је право рекао: радених је достојан своје награде. Њему је пошло за руком, што није никоме од нас, да својим стрпљивим и трудним статистичким проучавањем открије ону тајну природе која народе чини силним, славним и богатим. Ово дело га чини чувеним, али му не да бити славним. Његова права слава лежи у тајни коју зна, а коју није хтео никоме казати - до сада. Неће ваљда једног дана њу са собом у гроб однети? Тада би се две тужне сестре, Љубав и Дужност к отаџбини, завиле у црно и нарицале на његовом гробу: овде лежи велика слава - овде је сахрањена једна велика тајна. Савести господина Владимира Јакшића остављамо да донесе одлуку да ли ће нам одати тајну или не, али и без тога он је већ доста урадио. Многоструке су његове заслуге, које данас славимо. Он нам је лепо израчунао число потребних цркава и манастира у отачеству, којих треба да има 500, од којих 400 морају да буду зидане. Уз то је потребно на милион становника 1000 свештеника, који ће по 40 година живота оделити свештеничком позиву. Даље је дошао до закључка да је на 100000 житеља у Србији потребно је 40000 правилно увежбаних војника. На 1000 војника долази 500 болесних и 10 смртних случајева.

Његове заслуге нису само на пољу статистике: он је човек од ретке одважности и издржљивости - он је једини човек у Србији који се је дрзнуо да ветар и Сунце увуче у круг својих статистичких посматрања.

Из дана у дан мерио је брзину ветра, топлоту сунца, влажност ваздуха - и да, росу по цвећу, облаке по небу, муње по облацима записивао је у своје таблице.

Како красним колоритом и како тихим хармоничним дахом дише ова слика у којој је румен од цвећа и бистра роса, и зрак и мрак, и на плавом своду сребрни облак. Сву ову траку, на поетичност миришљаву, коју сада испредам из метеоролошке радње нашег јубилара, као какав цвет полажем пред њега у знак нашег поштовања на овај дан његове славе, који је и дан наше славе.

У самој суштини организација метеоролошких посматрања не само да није била поезија, него је било једна врло прозаична дужност, самопрегоревање, ред и рад. Није ни мало чудно што је већ после неколико

година наш учени друг остао сам. Тек он је први и за дуго времена једини метеоролог у Србији. (...)

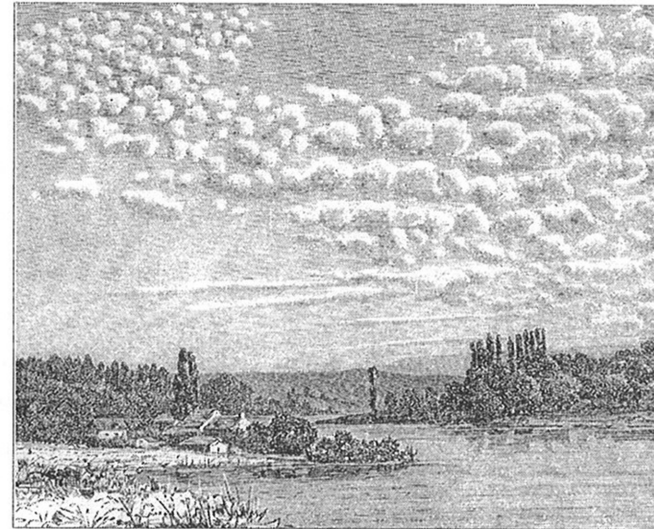
Владимир Јакшић од узбуђења није могао да прати излагање Чеде Мијатовића. Само повремено је био свестан Чединих речи, нарочито када је Чеда изговарао његово име. Слике из живота су га понеле док је Чеда износио биографију, сећање га је плавило. Цео живот одвијао се наново, истим редом - по други пут је проживео исти живот - од беле недеље 1830. до дана у дворници Велике школе, коју није ни требало да напушта - племенитијег посла од професорског на овој планети нема.

Владимир Јакшић је после Чеде стао за говорницу и захвалио се: *Високопоштована господо српска! Ја сам, за она времена о којима мислим говорити, врло рано у храм Минервин уведен. Нисам био још навршио шест година живота када сам, први пут оружје припасавши, с осталим грађанима београдским био учесник весеља дизања звона на цркви - беле недеље 1830. године 16. фебруара, кад сам (...)*

По трећи пут кренуо је живот Владимира Јакшића од беле недеље 1830. године. Био је толико прибран да разуме да само понеко један живот три пута проживи (четврти пут када му се буде одвијао живот њега више неће бити међу живима). Више није ни причао - живео је живот, од грознице у коју га је отерао сеимен Арапин до дана славе.

(...) одајем смерну главу свевишњем Творцу, који ме је милости удостојио да данашњи светли по мени дан доживим. А, и вама свима, дична српска господо, слава и дубока хвала на љубави доласка са којом сте ме данас почаствовати изволели.

Изградња опсерваторије 1890.



Облаци 'овчице' (према приказу из 19. века)

На дан 24. марта ове године држаће се јавна усмена лицитација, у канцеларији Министарства грађевина, за грађење нове зграде Метеоролошке опсерваторије. Ово се јавља г.г. предузимачима, који по закону имају право да лицитирају, нека горњег дана дође у канцеларију истог Министарства, ког ће се дана тачно у 12 сати пре подне лицитација закључити.

Предрачунска је сума 30.222,39 динара, а кауција 5.500,00 динара, која се полаже у готовом новцу, државним папирима или акцијама Народне Банке. Бр. 816. Из канцеларије рачунског оделења Министарства грађевина 19. фебруара 1890. г. у Београду

Пријатан осећај је обузимао Милана Недељковића док је бацао поглед на зграду која само што није била готова: Опсерваторија. Димитрије Лека није био исто што и Јован Илкић, али Опсерваторију је подигао како треба.

У средини баште од два хектара (баште још увек није било, али је Милан башту видео у својим мислима: свакој ружи, свакој лози и травчици је већ био доделио место) дизала се зграда - једноспратна, од тврдога матријала, наменски зидана, а не провизорна. Док је гледао знао је да ће да надживи многе генерације астронома и метеоролога, а сви они ће знати ко је зграду подигао, ко је метеоролошку службу у Србији основао и знаће да је узалуд Владимир Јакшић на свом имању мерио Земљин магнетизам, а да њега, ни Косту Алковића, о томе није обавестио. Владимир Јакшић је био против подизања Опсерваторије - увек је тако са људима исте струке, из комшилука.

И министар војни је био против подизања Опсерваторије на западном Врачару. Војска је мислила да је њено право рече. Ту је још некада давно књаз Милош Обреновић држао стајаћу војску, а краљ Милан је то место одредио за војно вежбалиште. Милован Поповић, комадант вежбалишта, био се је обратио министру војном са захтевом да се забрани ошанчавање плаца за Опсерваторију, која ће бити опасност Барутани и Државној сенари.

Изгледа да је времену дозлогрдило да чека на своју Опсерваторију. Дозлогрдило му је да се људи поигравају са Миланом Недељковићем, и као да се одлучило да му помогне: лед је покидао мост на Морави код Ћуприје, са Смедеревске аде змије прешле по леду на српску обалу, вода пробила насипе на Дунаву, Сава потопила Београд. Никоме више није било до шале - сложили се сви министри, а Београдска општина је само тражила да јој се надокнади штета: за узети плац на Врачару тражили су Пашин Чаир или коју другу земљу.

Прозлило се време пред градњу Опсерваторије, али га се Милан Недељковић није бојао: време ваља пустити да прође онако како је наумило.

Метеоролошка и астрономска опсерваторија Велике школе уселила се 1. маја 1891. у нову зграду подигнуту на највишој тачки западног Врачара (Недељковић је планирао да усели до Ђурђевдана, али није добио потребне инструменте од железнице). Са терасе на крову Опсерваторије, управник Милан Недељковић могао је да види небо у круг, није морао да подиже главу да види небо изнад кровова кућа. Позорница на којој се одвија све оно што чини време била је пред његовим очима и

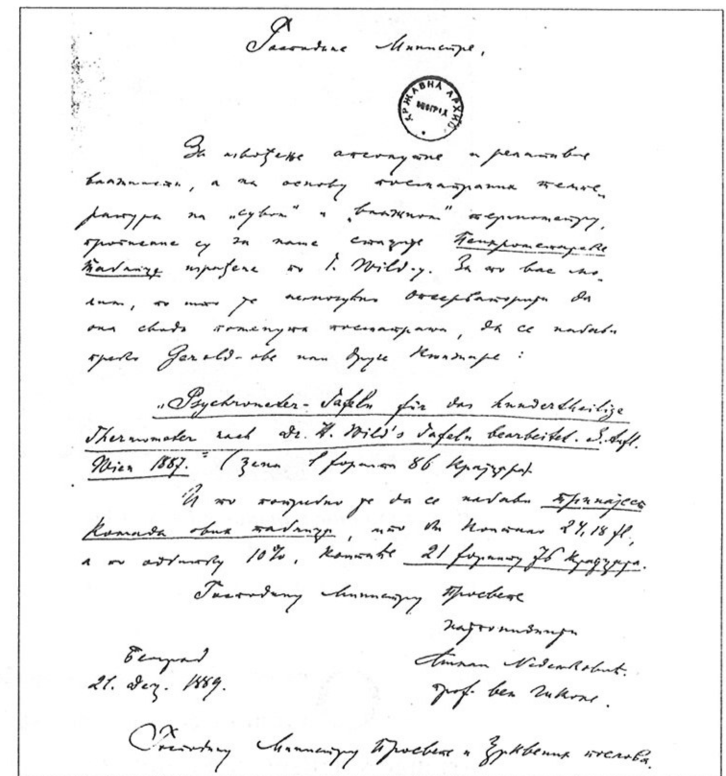
изнад њега. Ни један брзи залазак Сунца није му промакао, ни његов одсјај на површини мочваре. Облаке, ма одакле долазили, могао је спреман да дочека. Са терасе је видео Циганлију и Ратно острво и муње које су ударале у старо дрвеће које је памтило Турке. Почело је да га занима када су настала та речна острва. Док их је гледао са терасе, чинило му се да Мећица плови ка ушћу. Река је односила земљу са горњег шпица аде и таложила је на доњем. Када ада Мећица отплови у Дунав, на истом месту река Сава ће направити ново острво. Вековима се Сава ослобађа терета на истом месту - ту где су аде, а Дунав тамо где је Ратно острво. Београдска коса, од Врачара до ушћа, попречила се, стала на пут Дунаву - вода и земља ратују на том месту вековима. Дунав застајкује испод Београда, одбацује муљ који по навици вуче кроз целу Панонију, погледа бедеме града испред себе и убије Саву - њене воде гурне на рт којим се Балкан зарио у Панонију. Ратују вода панонска и балканска земља, ратују по навици пре лета и после њега, а лети воле се рт и вода Дунава. Милан Недељковић је пронашао један запис и неку стару скицу Дунава из 1456. - на скици је Ратно острво било на истом месту у односу на ушће Саве. Тај стари запис и скица потврдили су његово запажање: Дунав вековима једнако тече. Управник је волео да предвече гледа београдске реке, воду мочваре, пролетње Сунце како се у њој огледа. У предвечерје, били су сами: он, Сунце и Опсерваторија. Управник је сваког предвечерја пазио, да се Опсерваторија, млада и наивна, не заљуби у Сунце при одласку, које ни само није знало да ли је младић или дете. Поглед на реке, мочвару и Сунце био је прелеп. Отварала се даљина на другој страни погледа, васцела Васељена је била пред њим - вечна у својој мени и упорности да бесконачно траје. Хтео је да упамти предвечерје, слично а никада исто неком прошлом - да никада не заборави мај 1891. Причао је својој Опсерваторији: све што је знао о небу, Сунцу, звездама и овој Земљи за коју су везани и која их носи Васељеном - никада истом путањом. Опсерваторија и он су били истим темељом учвршћени за земљу Србију. Срећа је свако предвечерје навраћала да им прави друштво. Она је била стварна као и вода која је окруживала Београд.

Толико воде могло је од Београда да направи нездрав град, човек је могао да очекује магле током целе године, а њих готово да није било ни зими. На њега су се спуштале пролећне и јесенске магле. Београд је био здрав град, Недељковић је то знао по броју стараца. Да није било толико ратова, да се у ратовима нису губиле младе главе, Београд би био град са највећим бројем старих људи у Европи. Влага једе здравље, тмурно време

скраћује живот. Београд је сунчан град са преко двесто топлих дана у години, у преко двестотине дана жива у термометру не пада испод нуле. Велика срећа за град је да кише има највише у јуну, када су температуре високе. Када у фебруару падну кише као у јуну, сав град поболева. Фебруар је иначе у Београду најсувљи месец. Када би кише биле распоређене другачије, у Београду би било више и болести и глади: кише се распоређују на најбољи начин у току године. Милан Недељковић је то уочио на самом почетку свог метеоролошког рада. Највише кише доносе пљускови у мају, јуну и првој половини јула. После тога се време умири, таман толико да узри све чему је време зрења. Јесенске кише залију орање, а крајем децембра снег га покрије. Одувек је тако било. Изгледа да снега никада није било много у децембру, а ни кише. Према властитом мерењу, Милан Недељковић је закључио да у децембру падне просечно 100 милиметара падавина, а у јуну дупло више. Нека нормална количина падавина за Београд у току једне године је од 700 до 800 милиметара. У једном дану са провалом облака може да падне 70 до 90 милиметара, толико је отприлике измерио и Владимир Јакшић 2. августа 1851. године. Јакшић је своје падавине записивао у бечким линијама, прерачунавао их у париске, а Милана Недељковића је мрзело да их прерачуна у милиметре. Париска линија је око 1,3 милиметра, а 1,75 париских линија стаје у једну бечку. Тај пљусак после помрачења Сунца 1851. године, који је Владимир Јакшић стално спомињао, имао је око 34 бечке линије, око 60 париских, а милиметара око 80. У време суша какве су биле средином века, био је то пљусак за дивљење. Милан Недељковић је измерио и топлије дане и више падавина и више хладноће: Јакшићево дело је умирало на његове очи. Заборавиће свет Владимира Јакшића, метеоролошку станицу на Јакшић имању - памтиће се Опсерваторија. Памтиће се шта је у 19. веку измерио Милан Недељковић. Напамет је знао колико када има кише. У сушним месецима, какви су фебруар, април и октобар, у једном дану падне око 4 милиметра кише. У осталим месецима дневно падне до 10 милиметара. Када у току зиме има много снега по планинама, а пролеће буде кишније него обично, поплаве су неминовне. Поплаве су прогониле Милана Недељковића, сећање на поплаву 1888. није му давало мира. Био је сигуран да је прогнозирање поплава могуће, веровао је да је било неопходно у Србији направити мрежу водомерних станица. Кишомерне и водомерне станице су од непроцењиве користи за привреду. У Србији велике суше и поплаве нису ретке. Плитак Дунав забележен је у 19. веку: 1822. могао је да се прегази код Илока, 1864. пливала је цела

Србија, а није била мала ни поплава 1888. Милан Недељковић је сваког предвечерја у мају 1891. године знао да ће прва прогноза времена у Србији бити упамћена заједно са његовим именом: знао је сва своја дела - и она која ће тек да уради. Да није знао шта му је судбина доделила не би био издржао сву муку која је пратила изградњу Опсерваторије.

Недељковића су нарочито занимале олује које доносе град и пљускове. Њему је град био само онај ситни, не већи од зрна пшенице, а све што уништава летину називао је тучом. Једном приликом невреме га затекло на планини Јелици. Олуја је дошла са северозапада, лед је потукао Ужице. Облак пун леда стигао је из Босне, а почео је да бије чим је прешао Дрину. До Јелице се умирио, прешао планину и потукао летину са друге стране планине. Ту је наишао на Милана Недељковића. Невреме га је натерало да размишља о њему, вратио се његовим трагом, обилазио је потучене њиве, ишао је све до Дрине и учинило му се да му је понешто постало јасно, али то још није долазило до речи. Олујни облаци су другачији од свих других облака. Као да неко у њима руком држи кишу и лед, па када терет у руци отежа, рука попусти, а пљусак и лед се сруче на земљу. После тога облак се обнови или не. Милану Недељковићу се чинило да је оног дана планина Јелица припомогла да се обнови облак. Градоносни облаци увек иду познатим путевима: знају где ће да се напију воде и како свој живот да одрже. Снага олује га је плашила и привлачила. Жеља да је савлада више никада га није напустила. Он никада није био војник, није био ратник земаљски, а желео је да крене у рат против олује. Желео је да је савлада, да упозна њену ћуд, да је победи властитим оружјем. Та мисао га држала. Жеља да буде јачи од невремена полако је почела да се претвара у могућност: у мислима све је било могуће.



Господине Министре,

За извођење апсолутне и релативне влажности, а на основу очитавања температура на „сувом“ и „влажном“ термометру, прописане су за наше станице Психрометријске таблице израђене од Г. Wild-a. За то вас молим, [illegible] Опсерваторији да [illegible], да се набави преко Gerold-ове или друге књижаре:

„Psychrometer-Tafeln für das hundertheilige Thermometer nach Dr. H. Wild's Tafeln bearbeitet. 3. Aufl. Wien 1887.“ (цена 1 форинт 86 крајцара)

И то потребно је да се набави тринаест комада ових таблица, што би износило 24,18 фл., а по одбитку 10%, износи 21 форинту 76 крајцара.

Господину Министру Просвете

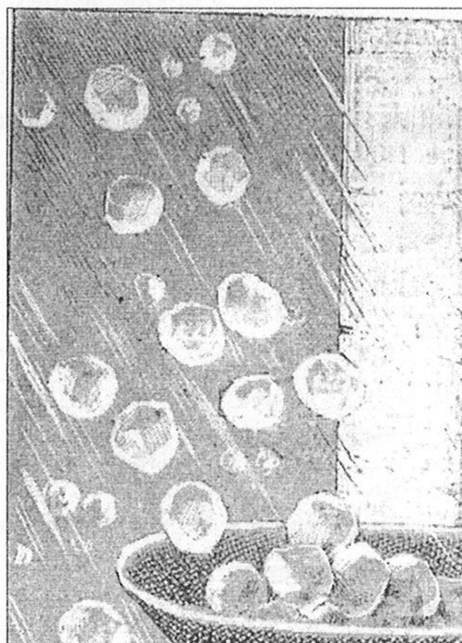
покорни
Милан Недељковић
проф. вел. школе.

Београд
21. Дец. 1889.

[illegible] Министру Просвете и Црквених послова

Писмо Милана Недељковића министру просвете

Гнев неба у Бечу 1894.



Град величине наранџе у Бечу 1894.

Откако је Београд добио железницу господин Владимир Јакшић се лакше одлучивао да крене на пут. Откако је отишао у пензију неколико пута годишње је одлазио у Беч. Избегавао је само време великог снега, а то и није било време за путовање; тада су највећи православни свеци, који се славе у рођеној кући. Сматрао је да је најпогодније време за путовање крај пролећа и месец септембар. Волео је да се нађе у Бечу почетком пролећа. Тада је Беч оживљавао, појављивале се нове колекције одеће, трговци су износили све што су кројачи успели да сашију током дуге зиме. Њему лично одећа није била нарочито важна - волео је да гледа друге људе и одећу на њима. Нова одећа на људима у пролеће подсећала га је на природу која се обнавља, на Ускрс, на детињство: док је био дете отац му је сваке године за Ускрс доносио ново одело из Цесарије. Владимир Јакшић је волео Беч у пролеће: шаренио се град као васкршње јаје. Како је отишао у пензију припремао се за пролећно путовање од половине фебруара. Било је нечег лепог у том

ишчекивању поласка на пут, као да је полазио да понесе пролеће у северније пределе. Путовање га је подмлађивало. Дужина путовања му је била мера старења: све док може да се путује далеко, далеко је и крај живота. Њему је путовање постало навика још за време студентског живота, а време чинодејства је ту навику претворило у насушну потребу. Владимир Јакшић је одлазио на разне састанке статистичара, књиге и часописи нису били довољни да га упознају са новим сазнањима. Водио је он личну статистику о својим путовањима: почео је да их записује од 1857. године. Те године је о свом трошку отишао у Беч на конгрес статистичара. После тога су га као делегата Србије слали на научне скупове. У Темишвар на конференцију телеграфиста је ишао 1860. и 1862. У Берлин на конгрес статистичара је ишао 1863, а 1867. у Флоренцу. Следећи конгрес статистичара је био у Хагу 1869. године, 1872. у Сент Петерсбургу. Тада је постао члан сталне статистичке комисије статистичког конгреса која се 1873. састала у Бечу, 1874. у Штокхолму, а 1876. у Пешти, где је и конгрес одржан. Исте те године одржана је статистичка конференција у Паризу, и географски конгрес, коме је такође присуствовао. Следећи географски конгрес коме је присуствовао био је 1887. у Бечу. Службено, о свом или државном трошку, Беч је посетио 17 пута. У Сент Петерсбург је ишао најређе, али је остајао најдуже - на кратко се није исплатило тако далеко путовати. Тамо је 1865. године остао пуна три месеца, а 1881. само месец дана. Да није било тих конгреса, конференција, састанака светских статистичара, министри би третирали Владимира Јакшића као обичног чиновника: декорацију Светога Саве је добио последњу - сви други народи су га ценили више него његов рођени, јер нико није пророк у свом селу. Знао је он све то, али знање неправду не смањује - доприноси да се лакше истрпи и да се правилније реагује. Путовања за време чинодејства помагала су му да лакше отрпи неправде и министре.

Владимир Јакшић је волео да путује. Да се оног 7. ~~јула~~ јуна није затекао у Бечу, да својим очима није видео - никоме не би веровао на реч да је такво невреме могуће.

Почело је ујутро, небо се било помрачило, тутњало је, грмело, звонило, као оно 2. августа 1851. - или јаче, не мало, већ много јаче . Да се зло спрема, било је јасно - туча је могла да се очекује - звоњавом се најавила. Зрна леда се сударала у црном облаку - чуло се као када неко скупља срчу после пробанчене ноћи. Бечлије су побегле иза затворених врата и прозо-

ра, заклоњени стаклом мислили су да су сигурни, да њима ветар, киша и туча ништа не могу.

Тама завладала, ноћ се спустила на јутро. Седмог јула 1894. дан је нестао у сенци облака, изгубио се на самом почетку. Састало се вече са јутром, небо са земљом, светлост нестала у тами, зло је почело да удара, ледене гранате су летеле из облака.

Страх је завладао Бечом, крхка је била људска сигурност - крхка колико и стакло под леденим кристалима. Лед је прекрио центар Беча, људе обузимала туга док су гледали дрвеће са кога је нестало лишће. На сваком квадратном метру у центру града стајало је 100 килограма леда.

Владимир Јакшић ни од кога никада није чуо да је икада игде толико леда пало из облака. Да је умро пре 7. јула 1894. године, никада не би био сазнао колики може да буде облак који доноси тучу, а веровао је да све зна о времену. Тог дана у Бечу учинило му се да је облак ишао у висину изнад кондоровог лета (иако никада није видео како високо кондор лети), да је додиривао празнину, хладноћу и тишину бескраја. Први пут у животу уплашио се времена, први пут у животу поверовао је да има мало истине у причи господина Луја Агасија, који је 1837. изложио своју теорију катастрофе о леденом добу које у будућности чека ову планету. Господин Луј Агаси није мислио на тучу - мислио је на лед који ће да крене од полова, северног и јужног, који ће да се примакне на даљину погледа, а између њих ће да нестану сва средоточја европске науке. Први пут у животу невреме га је уплашило, први пут у животу почео је да размишља онако као Вук Маринковић, који је на све људско гледао помало са висине, који је говорио да је све сићушно у односу на небеске ширине где је све почело и све се завршава.

Чиста знатижеља задржала је Владимира у Бечу, остао је дуже него што је намеравао. Педантни Аустријанци пребројали су сваки лист који је нестао са дрвета, сваки разбијени цреп са крова, свако полупано окно прозора. Лиферанти стакла трљали су задовољно руке - само су они имали добру зараду: било је потребно милион стаклених плоча да се замене полупана. Док су грађевински предузимачи трљали руке, Бечлије је обузимала туга, људи се присетили да велико невреме предсказује зло. Поплава Дунава у 16. веку довела је под Беч Турке. Та поплава је донела толико воде у град да је Дунавом сваке секунде протицало 15000 кубних метара воде. Зима 1788. на 1789. годину, када је у Паризу 86 дана жива у

термометру била испод -30^0 Ц, најавила је револуцију. Нико у Бечу није знао које зло ово невреме најављује, а они који зарађују одлучили су да зараде и на страху: однекуда је извирио *Кнауер*, столетни календар - који пророкује сва невремена 100 година унапред. Много се причало по Бечу да је у столетном календару била најављена лоша 1816. година - година без лета, да се и не спомиње куга која је харала у другој десетици века. Више нико није сумњао да је лед предходница неке несреће, расправљало се само које и када она долази. Неки су мислила да би требало консултовати астрологе. Сви се бојали краја века - крај прошлог био је ужасан, а и онога пре њега.

У научним круговима Беча отворено се говорило да наука пружа наду и да би требало озбиљно размотрити могућност спречавања туче. Неко је пронашао декрет царице Марије Терезије, којим је забранила да се пуца на облаке у Војводини. Сељаци, који нису имали обрану од туче, жалили се Царици да сељаци, који пуцају у облаке, натерују тучу на њих. Да реши спор, Царица је забранила сваку битку са облацима. После невремена од 7. јула 1894. њеним наследницима није остало ништа друго до да поново размотре тај проблем: у људској природи је да се брани и нада да се може одбранити од сваког зла. Најпаметнији човек је често најнаивнији: верује да његово знање може свако зло да савлада.

Владимир Јакшић био је сигуран да његов боравак у Бечу за време невремена крије симболику: само време хтело је да он буде присутан, да буде сведок, као што је морао да буде сведок многим догађајима у Србији. Био је сигуран да лед који је засуо Беч има неке везе са Србима - није се тек тако први српски метеоролог нашао у Бечу баш оног дана када се прозлило небо како никада пре тога није. Била га је обузела стрепња.

Пролеће 7407. године

Мерење ваздушног притиска (19. век)

Ускрс је граница хладног и топлог периода године. Следећи празник, који наговештава какво време га следи, је Ђурђевдан: какав Ђурђевдан - такво наилазеће лето. Без обзира каква је година до Ђурђевдана озелени свако дрво. Био је леп Ђурђевдан 7407. од Постања, нека буде 1899. од Христовог рођења. Те године максималне дневне температуре достигле су 30^0 Ц у априлу. На Ђурђевдан претоплог пролећа 7407. године, у кругу породице Владимир Јакшић је прославио свој седамдесет пети рођендан.

Владимир Јакшић је своје статистичке и метеоролошке послове водио по новом календару, морао је да се усклади са Европом, али је свој лични дневник водио по старом календару. То је научио од оца, који није давао да се светиња заборави.

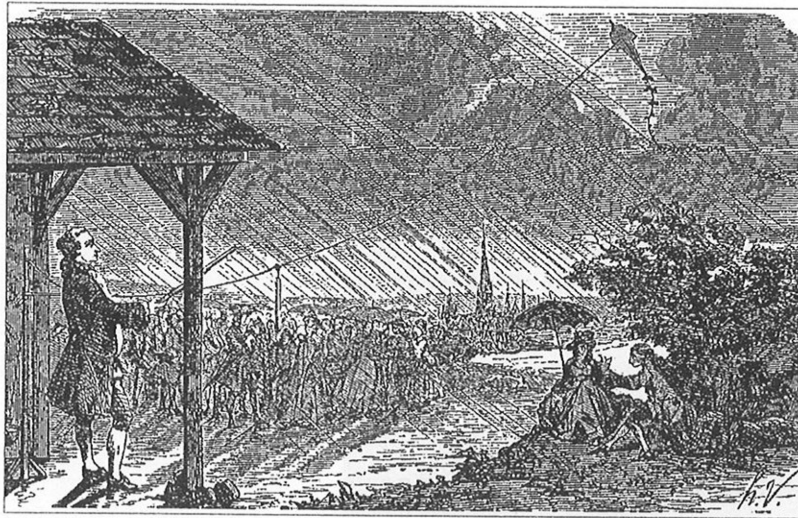
Владимир је од детињства веровао да је у време настанка Света било много топлије на кугли земаљској. Тако му је причао отац: када је

Бог отерао из раја Адама и Еву, почело је да захлађује на Земљи. Никада није био сигуран да то његов отац није измислио не би ли му јаче дочарао како људи нису изгубили само Рај већ и дивно топло време, које се никада више неће вратити. Док је био дете веровао је да добри људи могу да призову добротом то топло време - веровао је да су зиме љуте када људи много греше, да зло у људима хладноћа прати. То веровање остало је сакривено негде дубоко у њему. На Ђурђевдан лета Господњег 7407, сагледавајући живот иза себе Владимир Јакшић могао је бити задовољан, да није одувек био строг према себи. Систематичност коју је изискивао његов посао, научила га да се и грешке морају бројати, па их је и себи бројао. Бројао је своје медаље и декорације, али и грешке. Грешака није смело бити више него похвала, а да ни једну није нашао, био би то знак да је био према себи блажи него према другима.

Декорације су му други давали: веровао је да су то урадили према његовој заслузи - другог разлога нису имали. Одмерили су добре и лоше стране његовог дела и добра страна је превагнула када су вредност мерили Грци, Руси, Аустријанци, Румуни, Италијани и Французи. Само енглески тврдица му није дао декорацију. Добио је од руског цара Светог Станислава и Свету Ану; од аустријског Франца Јосефа; од италијанског краља Светог Маврикија и Лазара и Италијанску Круну; од румунског краља Румунску Круну; од грчког краља Светога Спаситеља. Медаљоне је добио од Другог географског конгреса у Паризу 1875. и од Светске изложбе у Паризу 1878. године. Најтеже је добио декорације у Србији - тога се нерадо и сећао - свему су били криви министри, који никада никоме, до себи, декорацију не би тражили од краља. Српски краљ га је окитио Светим Савом, Таковским и Белим Орлом.

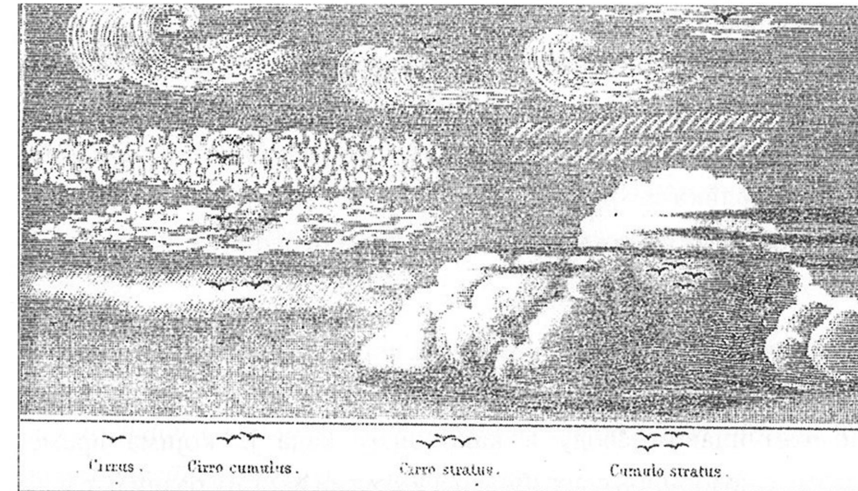
Да је уз све те декорације и име првог српског статистичара и метеоролога могао да дода и назив оснивача опсерваторије, не би био имао себи шта да приговори. Опсерваторија, чије подизање није припомогао, стајала му је као кост у грлу. Као што на самом почетку своје метеоролошке делатности није схватио важност мерења падавина, тако дуго времена није разумео важност подизања опсерваторије. Као што је тело кућа душе, тако је то здање кућа науке о времену. Две врсте храмова постоје: божји храмови и храмови науке. По њима се мери духовност, моралност и благостање народа. Вук Маринковић навукао га је на криви пут када је говорио да је почетак метеоролошког мерења више од оснивања Лицеја. Помало је био љут на Вука - чак и после толико година. Лицеј је

био храм науке, а метеоролошко мерење молитва. Да храмови нису потребни, Христ не би основао цркву - само би дао веру људима: храм је чувар вере. Милан Недељковић сазидао је метеоролошки храм, а не он Јакшић. Владимр Јакшић се осећао покраден - преварен - нико у темеље Опсерваторије није узидао његово име. Милан Недељковић га је нерадо помињао. Када је давао званичне метеоролошке извештаје за почетак метеоролошких мерења у Србији наводио је време оснивања Провизорне опсерваторије. Владимир Јакшић је себи бројао једну једину велику грешку: имао је мало снаге (није могао да оснује статистику и метеорологију и да подигне здање). Годинама био је сам, сам као прст на осакаћеној руци - сам је био српска статистика и метеорологија - све послове морао је сам да обавља. Његова грешка била је да је био први и једини метеоролог у Србији.



Испитивање метеоролошких параметара (19. век)

Пролеће 1899.



Типолологија облака из књиге Милана Недељковића

У пролеће 1899. године новосадски матурант Павле Вујевић упознао је Владимира Јовановића. Многе виђене Србе из Србије и Војводине Павле Вујевић је упознао код чике Арсе Пајовића који је од 1876. био највећи издавач у Војводини. Сви Срби знали су његова издања за народ, а мало ученији и за његова дела. Чика Арса је написао: *Са 500-годишњице славе Видовданске у Крушевцу 1889* (штампао је 1891); *Из Црне Горе*, 1895; *Малу споменицу из Русије са погреба Александра Трећег*; исте године је штампао и *Велику споменицу из Русије са крунисања Николаја Другог.*

Виђени Срби свраћали су у његову књижару у Новом Саду, окупљали се у његовој кући, а и књиге им је он штампао. Сви учени Срби навраћали су код чике Арсе Пајовића, а он их упознавао са Павлом Вујевићем - Пајом, како га је звао од миља. Арса је свима говорио да му је Паја више него син: Пају је одабрао - Паји је наменио школовање у Бечу. Наменио му је све најбоље што је могао да смисли. О Паји је причао Влади-

миру Јовановићу, хвалио се са њим - онако како је то Владимир чинио са својим сином Слободаном.

Павле је много чуо о господину Владимиру Јовановићу, чуо је да је пријатељ Светозара Милетића и да је лично познавао Гарибалдија. Чика Арса је негде набавио Јовановићеву климатологију. (Набавио му је и *Начела физике* од Вука Маринковића у којој је цело једно поглавље посвећено метеорологији. Пају је било срамота да пита, али му се чинило да је чуо да је господин Владимир Јовановић оженио Маринковићеву братаницу). Павле је штиво детаљно прочитао и уз штиво као да је упознао и господина Јовановића. Књиге имају моћ да људе повезују. Клима је Павлу била велика загонетка, решио је да се њом позабави: донео је одлуку да у Бечу студира географију, физичку географију и климатологију.

Док су се његови другови спремали да постану фишкали, геометри, лекари, да подижу куће и мостове, Павле је гледао облаке и питао се шта их гони по том плавом своду и како знају када је којима време. Привлачила га је позорница свих збивања у којима настају разни изгледи времена. Ни господина Јовановића атмосфера није оставила равнодушног, и он је покушао да нађе за њу меру. Павле је хтео да сазна где завршава плаветнило, какви ветрови дувају изнад облака, зашто некада ветрови прате меридијан, а некада упоредник. Није лако сазидати кућу, дати јој леп облик, али све од чега је кућа сазидана може се дотакнути, а време је као мисао: присутно и недодирљиво. Човек не може да узме у руке ни ветар, ни маглу, ни светлост, ни топлоту, ни хладноћу. Вода следи нагиб, пада од вишег ка нижем нивоу, а где су гребени и долине које усмеравају ветрове. Павлу се чинило да види како на ужареном песку ври ваздух, откидају се мехурићи од ужарене подлоге и дижу се да загреју ваздух у висини, да у висину пренесу живот, да целој атмосфери предају топлоту која живот значи. Живот би истекао када неки штит не би чувао топлоту Земље, расплинуо би се живот са загрејаним мехурићима ваздуха који се дижу, одлазе и путују Свемиром. Веровао је да негде на крају атмосфере постоји штит, танак и невидљив, који задржава све оно што би могло да уђе у атмосферу и повреди живот на Земљи, а топлоти не дозвољава да се сва врати у Свемир. Планета је помало слична јајету: негде у унутрашњости чучи ужарено жуманце, копно и море су као опна која не дозвољава да се усијани део разлије, а атмосфера је као белањак који има своју опну - танку, невидљиву која пропушта светлост, иза које се

скривају звезде, а то иза свега мамило му је мисли. Вода, континенти, атмосфера, све то заједно што се у ритму дана и ноћи врти и игра око Сунца, њега је мамило. Питања су се ројила у његовој глави - морао је да тражи одговоре. Није се осећао потпун без тих одговора, мислио је да неће моћи ни да умре. Мислио је да ће остати заувек прикован за свој живот, за своје време, да неће ни да остари ако одговоре не нађе. Павле Вујевић могао је да живи као други људи само ако тражи, иде за мислима. Он није тачно знао шта је очекивао да чује од господина Владимира Јовановића, оца првог српског Слободана, осећао је само да он иде за својим мислима и зна куда га оне воде, не могавши да их напусти, нити чиме другим да се бави до да њих прати. Морао је да испуни оно ради чега се родио. По томе се господин Владимир Јовановић разликовао од других људи: он никада себе није издао, а да јесте, више га не би било међу живима. Паја је толико разумео.

Знаше ли ви господине Јовановићу, колико иишања би могао да вам иосшавим и колико одговора би желео од вас да добијем, али се бојим да не исиусшим оно ираво иишање, оно на које само ви знаше одговор. Ви знаше одговор, а ја не знам иишање. Молим вас одговориме ми на оно иишање које вам никада нико није иосшавио.

Насмешио се господин Владимир Јовановић, насмешио се и ћутао, купио својих шездесет пет година живота и размишљао како да их смести у пар реченица. Најпре му се учинило да има много за скупљање, а када има много као да ничега нема: много испуњава празнину, мало даје садржај. Владимир Јовановић имао је иза себе немиран живот о коме је могао много да прича, али Павле Вујевић није хтео да слуша причу. Павле Вујевић је знао да та прича није суштина. Владимир Јовановић личио је себи на брод који је плови немирним водама. (Брод, који не може да издржи таласе, не треба ни спуштати у воду). Владимир је пловио многим морима, али је имао и своју реку. У сну видео је њене обале и ушће на крају, океан ком полагано иде.

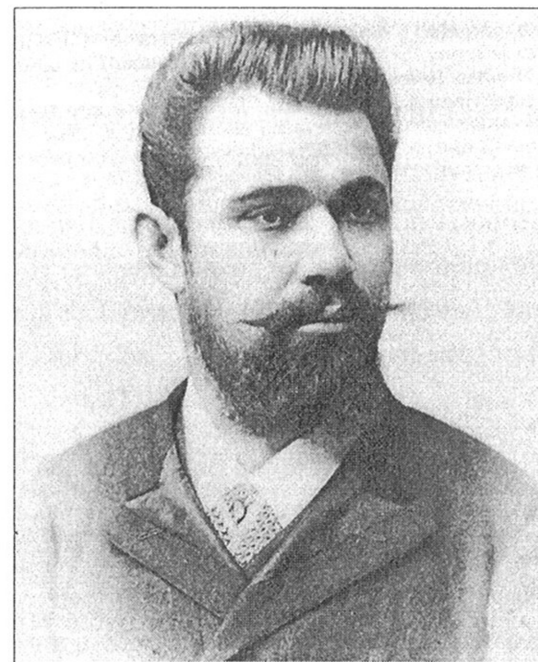
Ономад, када смо кнегиња Јулија и ја кренули у Лондон, у ираћњи савешника Хрисшића, да енглеском народу образложимо захшеве срйског народа, чинило ми се да ми је цео живош усмерен шом циљу: иомоћи Србији. Племенишији циљ не може да има људски живош до себе да сшави у службу слободе.

Павлу Вујевићу је изгледало да је тај догађај био неко давно прошло време, да су некада давно Турци са тврђаве гађали београдску варош. После тога кнегиња Јулија кренула је у Лондон да Турцима наклоњене Енглезе окрене ка Србима. Кнегиња Јулија и кнегиња Милица припадале су неком истом прошлом времену и тај господин Владимир Јовановић рекао је да баш из тога прошлог времена долази, донео је мирис барута и патње. Господин Владимир Јовановић ухватио је топлу Павлову руку и спустио на хладну руку дечака са разбијеном главом код Чукур-чесме. Павле и дечак, који је једног топлог јунског дана, хтео само да захвати воде на чесми, постали су једно. Павле је дигао другу руку и помиловао светлост. Стајао је разапет између топлог и хладног длана, између живота и смрти. Од тога дана дечак је живео у њему, његов страх, ужас тренутка умирања. Два Турчина су га гледала и он се бојао. Ударали су га, пао је, небо му се вртило у очима - он је умро. У последњем трептају питао се: колико дечака мора да умре да Србија буде слободна.

Цветали су божури на пољу Косову. Времена Павла Вујевића, кнегиње Јулије и кнегиње Милице била су исто време - Павлово време - малим мостом раздвојено на прошло и садашње. Тај мост звао се Владимир Јовановић.

Почетком пролећа 1899. променио се живот Павла Вујевића. Шта се то променило тешко је могао да објасни: променио се оног тренутка када је једном руком дотакао светлост, а другом таму. Тренутак је трајао - није дао следећем да дође, време је стало. На другој страни планете то заустављање је морало да се осети, негде се затресла земља и опет је све кренуло по старом: замирисало је пролеће, претпоследње у веку.

Тужно лето 1899.



Ђорђе Сшанојевић

У сутон Видовдана 1899. лета Господњег, на свом имању на Сењаку, Владимир Јакшић је био окренут прошлим Видовданима. Туга забодена у његово срце, као стрела која од живог меса буја и расте, сваког Видовдана је била већа и готово да му је обузела цело срце. Знао је да ће ускоро са њом да крене на вечити починак: следећи Видовдан неће дочекати - поуздано је знао. (Позвао је кћерку Милицу да уместо њега посматра време). Требало је да своди животне рачуне, да за њим не остане неред. Учинио је колико је знао и могао. Посао, који један човек за живота може да обави, није вредно започети - тако је мислио када је плео метеоролошку мрежу станова и када је уводио статистику у Србију. Он је основао многима посао. Није се сећао да је икада био беспослен. Педесетдругу годину је већ посматрао и бележио време, посаматрао је растиње и уверио се да је пре њега неписмени народ већ све забележио у својим изрекама. Нека наивна статистика налази се у народним изрекама. Време дуже од живота једног човека требало

би да се све те изреке провере: у њима су стотине година исуства. Хтео то Владимир или не, његовом наследнику, по питању метеорологије, Милану Недељковићу остаје његово метеоролошко дело и сва његова запажања. Наука је као живот: иде са колена на колено. Радeник, кога не надживи његово дело, џаба се мучио: његова слика ће остати само на надгробном споменику. Владимир Јакшић се надао да Милан Недељковић неће затрти сваки траг првог српског метеоролога; надао се да Србија то неће дозволити.

Та Србија, нека будућа, у његовим мислима се протезала од Дунава ка југу, преко великих брда, која се препречила па не дозвољавају да топлота стигне из Грчке до Београда. Да није тих великих брда, у Србији било би као у Италији, рађале би маслине и поморанџе.

Од Видовдана до Видовдана, целог живота се надао да ће Срби протерати Турке преко тих брда. Нада је била највећа на Видовдана 1867. Те године у марту дошао је султанов ферман да Турци напуштају српске градове. Невиђено весеље било је 21. априла - прославили су годишњицу Таковског устанка, а 6. маја кнез Михаило је приредио у Топчидеру свечан растанак са Турцима: уз богате дарове испратио их опроштајним маршем *Вечерњи низански растанак*.

Владимир Јакшић је са кнезом Михаилом једне вечери, после одласка Турака, прошетао Дорћолом. Гледали су напуштене турске баште и бројали године, које су прошле од султановог хатишерифа из 1830. (којим је обећао да ће Турци напустити српске градове). Цео један људски жовот у њих је стао. Ходали су Дорћолом: ни турским, ни српским. Нека туга увукла се Владимиру у срце: Турци су за сва времена обележили Београд - свему су дали турско име, свему од Калимеждана до Авале.

И туга, као стрела срце му је преузела - знао је да ће ускоро са њом на вечити починак. Човек умире као што је и живео. Желео је да смрт по њега дође усред летње жеге, да га Сунце испрати на вечити починак. Вазда му се чинило да живот личи на летњи дан у ком се Сунце са олујом смењује. Човек се рађа као што Сунце излази, детињство личи на јутарњу измаглицу, младост на врелину поднева, зрело доба на послеподневну олују, старост на сутон, предвечерје и некако као да све толико траје: један дан.

Шуштали су кестени и платани под прозором Милана Недељковића, управника Опсерваторије, нагињале се гране, вириле кроз прозор у собу која је била мрачна после светлости јулског дана. И није био неки јулски дан, осванућо је хладан - хладноћа је дошла изненада, као да се касна јесен спремала да дође раније него икада. Дан је био невесео, тмуран, уплашиле се ластавице да су окасниле на пут, па се ућутале пребројавајући месеце од доласка у Београд. Завиделе су врапцима који никуда не морају да иду и да се опраштају. Њих, ластавице, два пута у једној години бол растанка посети и нису сигурне да ће се вратити. Свако путовање доносило им неизвесност.

Тог јулског дана 1899. тишина је легла по парку, чули су се само кораци поштара, који се добро сналазио на стазицама парка око Опсерваторије. Почетком сваког месеца доносио је метеоролошке извештаје из Врања, Пожаревца, Ужица, Пирота, Крагујевца, Зајечара, Ваљева, Крушевца, Шапца ... Стизало је и понеко писмо, често из иностранства, најчешће из Пеште и Париза. Тог јулског дана писмо је било службено, са печатом Министарства просвете. Није поштарево да размишља о писмима, али о људима јесте. Био је као род свима којима је доносио пошту, волео је да доноси писма, којима се неко надао. Службена писма су га увек плашила, била су увек тежа од обичних. Никада још није сачекао да чује шта је било написано у службеним писмима која је примао управник Опсерваторије. Тај човек је стално писао писма министру, увек је био љут и поштар је знао да то слути на зло.

Неколико дана после Видовдана управник Опсерваторије отпутовао је у Абацију, изгледа на лечење. Министар му одобрио одлазак, те је поштару било сумњиво то писмо са печатом Министарства: оно није доносило добро управнику Опсерваторије. Јутарња температура ваздуха 4. јула 1899. на Западном Врачару била је 9,8^0 Ц. Писмо које је предао, било је хладно као и јутро. Поштару је било жао управника Опсерваторије, том човеку ништа није лако полазило, као да је био рођен за муку. Уместо да је гледао како да јевтино купује баште по Врачару и као плацеве скупо их продаје, управник је здравље изгубио подижући Опсерваторију. Никада нико му није рекао хвала, а и неће, на његовој муци овајдиће се неко други, промућурнији. Да је поштар имао толико новаца колико га је имао господин управник, напустио би државну службу и бавио се чиме уноснијим. Мука је са школованим људима који себи штогод у главу уврте. Управник је силни труд уложио да подигне башту око Опсерваторије,

сам је калемио руже, а цео Београд му је завидео на бесплатном стану. Платио је он мученик тај стан властитом крвљу, крв је пробљувао док није сазидао Опсерваторију и уредио плац око ње. Поштару је било жао управника. Готово да је истрчао из Опсерваторије, предао је писмо рачуноиспитивачу Горчи и побегао. Оџжурио поштар, све су каменчићи летели за његовим ногама. Шумадијска улица га гледала зачуђено, знатижеља јој није дала мира: шта је имао да пише министар просвете једном рачуноиспитивачу. Сви су знали да су министар просвете и управник Опсерваторије у свађи, знали су да је министар рекао управнику да њему ништа не да, а да за управника има бољег човека. Цела улица волела је лепу жену управника Опсерваторије. Госпођа Томанија била је богата и добра, помагала је свима у комшилуку, свачијој муци налазила је лека, ако је лека игде било. Њену доброту ни туга није успела да убије. Господин управник и госпођа Томанија доселили су у Опсерваторију у мају 1891. са троје деце. Кћи Видосава им је умрла од дифтерије у октобру 1891, а у децембру следеће године Вукосава. Остао им је само син Александар кога је спасило мајчино млеко: био је беба, сисао је у време епидемије дифтерије. Госпођа Томанија се после те несреће претворила у сестру свих страдалника, а господину управнику попустили су живци - по цео дан био је заузет баштом или пословима у Опсерваторији. У самоћи и раду тражио је утеху. Руже у парку око Опсерваторије залио је сузама, а ноћу је седео у павиљону, кроз дурбин је гледао звезде и тражио међу њима своје две изгубљене звездице: Вукосаву и Видосаву.

У Абацији, јула 1899. године Милан Недељковић је добио позив од декана Велике школе Ђорђа М. Станојевића, да одмах преда дужност у складу са министровим актом од 5. јула 1899. број 6089 (Тим актом обавештен је да је пензионисан Краљевим Указом, а за привременог управника Опсерваторије постављен је Ђорђе М. Станојевић). Управник је очекивао тај министров потез и није га сачекао неспреман: отишао је на време из Београда. Министар беше наговестио да ће га се решити првом згодном приликом, а све је то смутио онај уникум у свету науке - Ђорђе М. Станојевић који је већ дуго времена кидисао на бесплатан стан са прелепом баштом у Опсерваторији.

Од маја, када је краљ Александар Обреновић присуствовао пуштању у рад електране у Ужицама, министар (Андра Ђорђевић) је меркао како да макне Милана из Опсерваторије и доведе Ђорђа. Министра је

у тој намери ометала аутономија Велике школе - могао је да смењује чиновнике у министарству, али не и професоре Велике школе. Да Опсерваторија није била Опсерваторија Велике школе, одавно би он био сменио Милана Недељковића и поставио Ђорђа М. Станојевића за управника. Ђорђе се увукао под кожу министру, а и краљу (том електраном, а и пре ње: краљ Ђорђа беше послао да сачека Николу Теслу у Пешти и да му уручи краљев позив да посети Београд. Ђорђу није требало много да схвати како му је то животна прилика: одмах је Ђорђе понудио да напише књигу о Теслиним открићима - о својим није могао да пише. Никада се ничим није ни бавио, а ако јесте то није била ни метеорологија, ни астрономија. Откако се вратио у Београд, радио је само оно што му је доносило профит: електранама и хладњачама по пиварама. Говорило се по Београду да је добар експериментатор, али Милан у то није веровао). Милан Недељковић добро је познавао Ђорђа М. Станојевића (декана Велике школе), готово да су били парњаци - делила их година дана. Нису се подносили од времена када је Ђорђе постао студент Велике школе. Био је Миланов студент, а само неколико месеци од њега млађи. У Ђорђевом карактеру била је нека урођена љубазност и додворљивост коју Милан није могао да поднесе, те се чудио да је том Ђорђевом шарму подлегао и професор Коста Алковић, баш као и француски астрономи са којима је Ђорђе ишао у Русију да посматра помрачење Сунца (Водили су га и у Сахару да изучава Сунце, Француска академија науке објављивала је његове радове, очекивало се да постане велики астроном, а оно..). Правог Ђорђа Станојевића познавао је само Милан Недељковић. Није му остало ништа друго него да целом свету разоткрије какав је никоговић тај вајни научник Ђорђе Станојевић, који је за себе говорио: *ко год познаје мој положај у друштву, нарочито од 1890. год, тај ће знати, да мени није било потребно да радим и да утичем већ само да зажелим његово место, па бих га још онда могао заузети да сам хтео.* Себе је жалио мало, или готово ни мало: било му је жао Опсерваторије и Катедре астрономије и метеорологије. Ђорђе није имао потребно образовање из тих предмета и могло се догодити да их и не предаје.

У Београду је рачуноиспитивач Горча (који се касније убио због проневере) морао да изврши примопредају Опсерваторије: Милан Недељковић се оглушио о деканов позив да се ради предаје Опсерваторије најхитније врати из Абације у Београд. Послао је обавест у Велику

школу да ради лечења мора да продужи свој боравак у Аустро-Угарској, и из Абацијe отишао на лечење у Топуско.

Ђорђу Станојевићу је било јасно о каквом се лечењу ради: Милан Недељковић није био при здравој памети, живци су му попустили, дозлогрдио је целом Београду, растерао студенте - нико није слушао астрономију и метеорологију, а шта је урадио од Опсерваторије није било ни за причање. Ђорђа је било срамота да узима у уста име Милана Недељковића, није било лепо причати о њему док се не појави у Београду - свакоме треба омогућити да се брани, а ипак је морао да обавести јавност у каквом стању је затекао Опсерваторију.

Башта око Опсерваторије није могла бити лепше уређена. Појас око плаца Милан је попунио гледичијом, ситном и крупном, око 990 комада: багремова 238 комада, разног дрвећа 138 комада, тује 5 комада, разног шибља 41 комад, 12 комада лозе. Јагодама је попунио 150 квадратних метара.

Башту је поделио на паралелограмске парцеле, а од 420 квадратних метара направио је четири велике парцеле. На трећој парцели по реду оставио је 100 комада шумског дрвећа. Разног другог дрвећа било је 410 комада (воћа, ораја, липе итд.) и 820 комада обичне лозе, на 48 квадратних метара биле су јагоде. Било је ту и шпаргле у четири шпаргларишта.

У паралелограмским парцелама Ђорђе М. Станојевић је затекао: 500 комада шпалирске лозе са шпалиром од јасенових стубова и жице, 76 комада обичне лозе. Разног воћа (бресака итд.) 56 комада и 4 тује.

Милан Недељковић је уредио једну парцелу само са јагодама и малинама: 128 квадратних метара је било под јагодама, под малинама 30 квадратних метара, рибизле и огроза 28 џбунова.

У паралелограмима је однеговао 3 смокве, 54 грма јоргована, 30 квадратних метара под мајским ружама, 26 комада воћака, миришљаве врбе 3 комада. Око бунара савио је 60 комада лозе.

У свим другим деловима парка било је разног дрвећа 19 комада, 24 воћке, 5 борова, под јагодама још 30 квадратних метара и америчке лозе 25 комада.

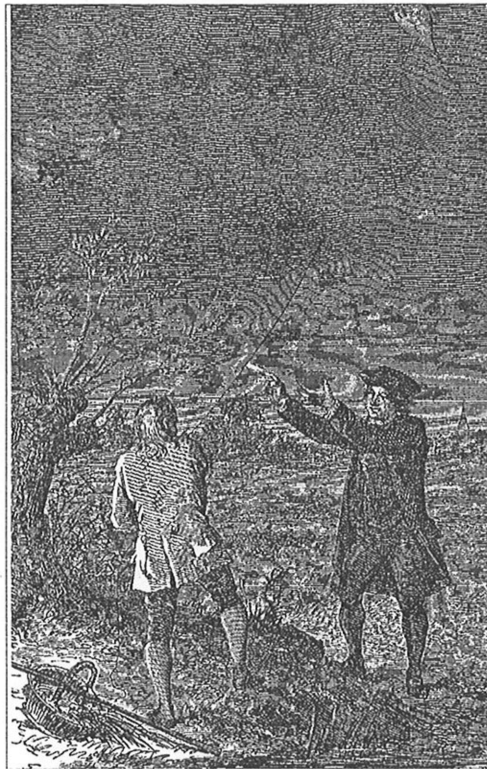
Калемљених ружа је било 430, некалемљених штапова и џбунова дивљих ружа 190 комада, бокора мајских ружа и ђулружа 20 комада.

Ђорђе М. Станојевић је затекао у парку поред Опсерваторије две рупе са око сто кола коњског и говеђег ђубрива. Када је видео то силно ђубре, и пребројао то богатство у парку, све му је постало јасно - разумео је шта је хтео рећи министар Андра: сироти Милан Недељковић сасвим је померио памети подижући Опсерваторију. Опсерваторија му је узела сву памет. Милан Недељковић причао је о Опсерваторији као да је живо биће, а цео метеоролошки и астрономски посао занемарио је. Горча је проналазио метеоролошке дневнике под диванима, цев нормалног барометра била је црна као сулундар. Мали мердијански дурбин нађен је на патосу, а не на сталку где му је требало бити место. Колико је Милан Недељковић био педантан у свом неговању парка око Опсерваторије, толико је био немаран у својој основној делатности. Ђорђе је чуо од Горче да је господин управник целу башту сам калемио (није било ни чудно да му онда није остајало времена за метеорологију и астрономију).

Ђорђе Станојевић прихватио се незахвалног посла да доведе Опсерваторију у неко нормално стање. Себи је донео више штете него добра. Многи су иза његових леђа наставили да говоре да се тог посла прихватио само због бесплатног стана и прелепе баште, у којој је неколико година рада оставио Милан Недељковић (то је потекло од Недељковићеве сестре Косаре).

Сунчан дан свануо је, ведар, ни један облачак се није појавио на небу изнад Београда. Владимиру Јакшићу се учинило да му се небо отворило - тако је сазнао да је дошло време да се припреми за пут са кога нико није послао поштанску карту, са кога се нико није вратио, кога се свако мало прибојава, а коме је усмерен цео живот. Није могао да зна да ли ће у тренутку поласка жалити за оним што није имао или за оним што оставља. Велика је туга оставити децу. Да је могао толико још да поживи, да их види окућене. Надао се да ће пре смрти оженити бар Стевана (који се родио 1881), можда и унучад добити, али није тако било записано, Бог није хтео. (Милица се удавала два пута, деце није имала ни у једном браку и коцки се одала. После смрти Миличине мајке Владимир се оженио парaћинком Ракилом са којом је имао Стевана, Олгу и Владимира, кога су звали Мирко).

Време је било лепо, а он свестан да одлази, надајући се да на самом крају животу неће одузети достојанство. Да је бирао колико да живи, баш толко би био одабрао онда када није знао да је то мало, када је веровао да ће Бог да продужи колико сам себи одреди.



Било је то 16. августа 7407. године. Владимир Јакшић је окончао живот. Отишао је као што је и живео.

Јесен 1899.

Милан Недељковић са породицом (1895)

По повратку са лечења у Топуском никакво добро није сачекало Милана Недељковића у Београду. Град је био под утиском догађаја који је обележио ту годину: Ивандањски атентат. Неуспели атентат на краља Милана Обреновића приписан је радикалима, а за радикала (и масона) Милана Недељковића министар просвете Андра Ђорђевић је говорио да се у Абацији састајао са неверницима, да је знао за атентат и да је учествовао у његовом припремању, те се на време склонио из Београда да затре траг свом делу. Андра је само чекао прилику да из службе отера Милана. Обоица су били државни питомци и у исто време добили положај у Великој школи где су сви причали само о Милановим дипломама. (Андра никада није прежалио лепу Томанију која је одабрала Милана, а не њега. Београд је 1886. полудео за Томанијом. Сва угледна неожењена господа тражила су њену руку).

Милана Недељковића је у Београду сачекала сеоба из Опсерваторије у његову кућу у Абаџијској улици (била је срећа да је имао кућу), а не у коју од Томанијиних кућа - осећао би се лоше у њеној кући, осећао би се као пропао човек који ништа у животу није стекао осим срамоте превременог пензионисања. Било му је жао његових ружа и Опсерваторије, осећао се као да је изгубио живо чељаде, још горе - као да је неког драгог крвнику дао у руке. Приредио је неколико грмова малина и ружа да их пренесе у своју малу башту у Абаџијској улици, да га подсећају на његов парк и Опсерваторију, да их негује и мисли на њу. (Те руже је наменио својим кћерима).

Када јесење кише нанижу капи на голе гране као драгуље, а прозорско стакло стане између њега и ветра, мисли Павла Вујевића лутају: траже сличност између те јесени и неке заборављене.

Јесен 1899. је била другачија: нова, а опет иста.

Бечка јесен се разликовала од јесени у Новом Саду, као и Дунав. У Бечу и његовом граду била је иста само по имену. Јесен се у Бечу сакривала по кућама, у Новом Саду шетала је крај Дунава, испраћала окаснеле дивље патке, мирисала је на печени кестен, кувани кукуруз и вино. Мирис јесени мешао се са мирисом тек одштампаних књига које је чика Арсин помоћник, Геца Кон, слагао по полицама. У чикиној књижари на почетку Дунавске улице, с леве стране, у касну јесен чуло се када лађа заталаса Дунав. Лађом су из Пеште и Беча стизале књиге које су у чикиној књижари добијале почасно место: њихов део књижаре био је за степеник издигнут од дела са српским књигама. Јесен 1899. у Бечу се сакрила у књиге, шуштала је и листала пожутеле странице као да пребира по увелом лишћу кестенова.

(Знате ли колико одговора скрива једна књига у Бечу?)

Док је шуштала бечка јесен, студент Павле Вујевић је у књигама тражио одговоре на знана и незнана питања. Да је знао сва питања, одговоре би налазио лакше. Право питање је половина одговора.

Та јесен је у Бечу била сва у знаку журбе. Царство је хитало да међу првима уђе у нови век. Пазило је да га не претекну, да успут не погуби који народ. Царство је, с педантеријом вредном поштовања, сравњивало рачуне и скупљало утиске о веку на измаку. Подвлачило је црту,

прескачући ред. Тај један једини ред није могао да превагне 99 редова, а није могао нити да изостане - година 1900. била је сасвим извесна, досадило му да чека нови век. Просипао се шампањац из изузетне бербе 1834. и токајац из бурне 1848. године.

Павлу Вујевићу јесен беше брзо одмакла, чинила му се најкраћом од свих јесени које је упамтио. Прошла је брзо, као паору који има више посла него јесен дана. Павлу сву намеру није покрила окраћала јесен. Трудио се да не пропусти ништа ни на факултету ни у Бечу. Догађаји су се нагурали у то мало простора, а било је и много младих људи из свих крајева Царства. Упознао је необичног земљака, Милутина Миланковића који је на Политехници студирао грађевинарство и од њега чуо да и није опипљиво баш све што кућу држи: грађевину не држе цигле већ силе којих људи углавном нису свесни. Милутин је говорио како би волео да прорачуна колика би могла бити највиша кућа на Земљи.

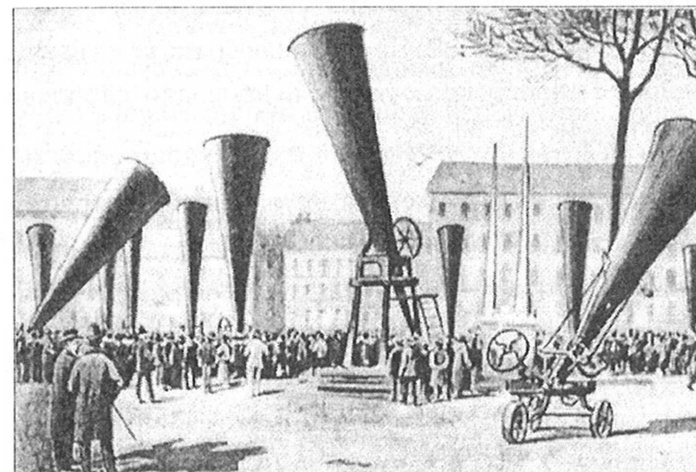
Откако се вратио у родитељску кућу у Абаџијској улици, Милан Недељковић се није састао ни са ким, свакога је избегавао. (Улица се изменила, промењено јој је и име па као да то више није била његова улица). Сви су његов повратак прихватили као неуспех. Народ је чудан, људи су више волели да верују у његову кривицу него у министарску неправду, тако је било сигурније. Да су посумњали у државу, после заласка Сунца морали би да пале фењер и будни дочекују зору. У главама људи ред у држави чинио се већи него што ће икада бити. Када несрећу једног човека припише његовој неспособности, народ се осећа сигурнији. Милан Недељковић је гледао у очима људи своју кривицу: огрешио се о њих одласком у превремену пензију, и више нису видели добро ни у згради коју је њима подигао. Сви су видели само њега: злог и опасног, који је спремао црне вранце да краља Милана Обреновића превезу од Двора до Саборне цркве. Улице су мрзеле Милана Недељковића, највише улица Кнеза Милана у којој су му се уклањали и канделабри. Осећао се као војсковођа којем су стргли ордење за храброст, а сваки ратник у рат и иде само по ордење. Пред Миланом Недељковићем били су дани самоће и срамоте. Лакше би му било да је срамота била само његова. Како се срамота наслеђује, његова срамота била је тешко наслеђе његовог сина. Чинило му се да чује како људи уз причу о неуспелом Ивандanском атентату на краља Милана Обреновића спомињу убиство кнеза Михаила Обреновића. Увек му је на помен кнеза Михаила у памет долазио

Владимир Јакшић, чију је смрт занемарио у свим неприликама које су га задесиле. Покојни господин Јакшић био је као род краљевској кући Обреновића. После убиства кнеза Михаила, покојни господин Владимир обилазио је кнежевог сина Велимира. (Кнезу Михаилу је остао син из једне пролазне младалачке везе. Томе сину кнез је дао име по свом деди Теодору - Теодоровић, Велимир Теодоровић. Намеравао је да му, ако и Катарина Константиновић буде нероткиња као кнегиња Јулија, остави у наследство кнежевину). После кнежеве смрти кнегиња Јулија је хтела да посвоји Велимира и да сама мешетари по Србији. Министар Коста Цукић није нашао кнежев тестамент - законски наследник био је унук господара Јеврема (брата књаза Милоша Обреновића) - Милан Обреновић. Покојни господин Владимир Јакшић је после сахране кнеза Михаила обишао Велимира у Минхену. Кажу да је молио Велимира да не дозволи да га посвоји кнегиња Јулија. Говорило се по Београду да је то била порука министара Цукића. Милан Недељковић је последњи пут видео господина Владимира Јакшића почетком пролећа 1898. године, после сахране Велимира Теодоровића (који је умро последњег дана јануара 1898). Тако тужног га никада није видео: као да је по други пут сахранио кнеза Михаила. Можда је предосећао и своју смрт - био је сасвим другачији од Владимира Јакшића кога је Милан упамтио. Владимир Јакшић кога је срео Милан Недељковић у пролеће 1898. био је старчић препуштен носталгији, чежњи за младошћу и жељи за унуцима. Чуо је од њега да је Велимир Теодоровић оставио Србији цео свој иметак у Румунији добијен од кнеза Михаила.

Смрт господина Владимира Јакшића, као да је чекала Недељковићево пензионисање. Она је притисла првог управника Опсерваторије: није му било згодно да иде Јакшићевој кући - нити да не иде.

Решење је пронашла Томанија. Отишла је сама Јакшићевој кући да теши Ракилу, која је остала сама у најгором годинама - ни младаим ни старим. Томанија се понудила да долази на Сењак сваки дан до краја године, да заокружи посао који је покојни господин Владимир Јакшић обављао скоро пуне педесет две године. Милица и Олга, кћери покојног господина, преузеле су тај посао и обећале су да ће све дневнике по истеку године предати господину управнику Опсерваторије. То је била жеља њиховог оца.

Двадесети век



Топови против града с почетка 20. века

Милан Недељковић је изашао из дворане у којој се одржавао конгрес метеоролога у Паризу пре него што је за говорницу изашао босански представник, господин Балиф. Први управник Београдске опсерваторије није могао да поднесе срамоту да Србија тога дана не добије заслужено признање за метеоролошку делатност Опсерваторије и њених станица. На Конгресу је званични српски представник био Ђорђе Станојевић, привремени управник Опсерваторије, који никакав реферат није поднео. Сви у дворани су знали да је Србија имала метеоролошку мрежу станица када друге земље на Балкану на то нису ни помишљале. Од аустријске окупације Босне и Херцеговине и тај део Балкана ушао је у област научних метеоролошких истраживања (у Босни и Херцеговини је образована мрежа од 100 метеоролошких станица: 3 станице првог реда, 7 станица другог реда и 90 станица трећег реда). Дојучерашња вазална Бугарска приказала је на Конгресу своје метеоролошке податке, а Србија ништа. Милан Недељковић се припремао за

Конгрес, припремио је петнаестогодишњи низ података из српске метеоролошке мреже станица. Тај рад је најавио у писмима која је послао свим метеоролошким институтима. Сви метеоролози који су га познавали нису могли да сакрију чуђење што је баш уочи Конгреса пензионисан оснивач Опсерваторије у Београду.

Милан Недељковић није могао да прежали што Београдска опсерваторија није добила заслужено признање. Да заборави срамоту и увреду, обилазио је Париз, водио је Томанију на места где је проводио слободне часове док је студирао у Паризу.

Томанија, верни сапутник на свим његовим путовањима, готово да се није сећала оног дела свога живота у ком није било Милана. Дани прве младости (време боравка у Сент Петерсбургу, у школи и на царском двору, путовања по Европи) долазили су јој у мисли и одлазили као измаглица, као вео облака који плови на крају плаветнила. Није могла да се сети безбрижности из тих дана, није могла да препозна отиске својих стопала, а хтела је да их покаже Милану. Хтела је да му прича о данима које је без њега провела, али приче није било: било је ведрине, смеха, балова, шешира и накита. Сећање на младост личио је сећању на лето, на леп сан нестао у тренутку буђења. И Томанија је била тужна те године у Паризу, ни њој није било свеједно да ли ће Београдска опсерваторија добити светско признање. По женској логици требало је да буде задовољна: Милан јој је посвећивао све своје време - први пут откако су заједно. Поред њега постала је метеоролог, била је његов најбољи студент, његов асистент. Судбина налази чудне начине да човек препозна смисао свог живота. Томанија је у Паризу 1900. године схватила да и сама тугује за Опсерваторијом, да јој то место недостаје можда више него Милану. Жене уносе срце у сваки свој посао, Томанија је своје срце поделила на троје. Део је припадао Милану, део Александру и део метеорологији. До Париза, веровала је да само подржава Миланов научни рад, а у Паризу је схватила да тај рад деле, да је њен колико и његов. Да ње није било никада он не би толико урадио. Тражећи своје девојачке кораке по Паризу упитала се да ли би желела да саставља метеоролошке таблице са месечним и годишњим вредностима. Желела је и знала је да ће их правити ако се икада поново врате у Опсерваторију. Људи ће се чудити (мислећи да је Милан све сам урадио); питаће се како један човек стиже сам да уради толики посао (као што су се и досада чудили, не примећујући да она о метеорологији зна више од доброг студента географије. Питали су се како

успева без сталног персонала у Опсерваторији да обилази преко сто станица у Србији, држи предавања у Великој школи и проверава ђаке-посматраче. Нико није приметио да у главним терминима са ђацима на осматрање излази Томанија. Метеоролошки круг Опсерваторије се није видео из Шумадијске улице - био је заклоњен Опсерваторијом). Борила се са жељом да приђе господину Ђорђу Станојевићу и да му каже: "Вратите се господине својим експериментима, а нама дајте нашу Опсерваторију. Она је наша колико и државна." Нити је ко плаћао Милану за посао директора Опсерваторије, нити је кога било брига да ли ће Србија имати метеоролошку службу: била је то приватна радња њеног управника.

Ђорђе Станојевић је 11. септембра 1900, истог дана када је, на предлог министра просвете г. Павла Маринковића, Краљевим Указом враћен на посао Милан Недељковић, публиковао у *Дневном листу*:

(...) *изасланик босанско-херцеговачке владе казао је, како је Босна и Херцеговина прва и једина на Балканском Полуострву организовала метеоролошку службу по међународним прописима*

У тексту даље је написао:

(...) *Traurig aberwaht, јер је бивши Г. управник пустио, да га претече и Босна и Херцеговина, као и јучерашња вазална Бугарска, и ако је кроз дуги низ година утрошио грдне суме без икаквог позитивног резултата.*

Милан Недељковић је прочитао *Дневни лист* и упитао се да ли Ђорђе мисли да су сви људи у Србији будале па неће знати ко је крив што Србија није добила заслужено признање на Конгресу. Ђорђе је злоупотребио и речи господина Балифа, који је кобајаги рекао на Конгресу да је добра метеоролошка мрежа станица на Балканском полуострву направљена, осим у Босни и Херцеговини, још само у Румунији.

Милан Недељковић је 11. септембра 1900. прошетао од Калимегдана до Блатишта (испод Опсерваторије). У Опсерваторију није навраћао - оставио је времена Ђорђу М. Станојевићу да се полако исели и понесе, ако има куда, коју малину и ружу.

У Србији, као и у другим земљама, сељаци су употребљавали пушке да би се одбранили од града када су им облаци изгледали претећи. Модерно пуцање, на облаке који би могли да донесу град, почело је 1900. у разним местима у Србији. Иницијативу у томе су имали: виногради, Српско пољопривредно друштво и Министарство народне привреде. Ова пуцања нису вршена систематски, осим у краљевом винограду у Смедереву (са десетак топова).

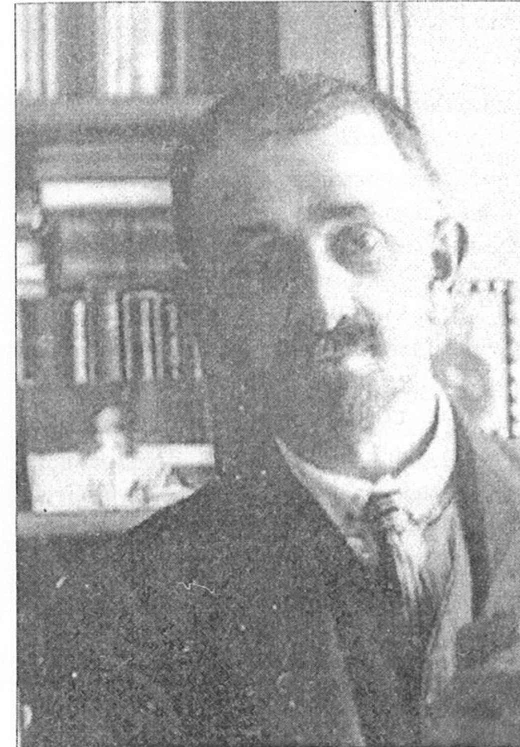
Почетком 1902. г. министар Народне привреде овластио је управника Опсерваторије да управља одбраном против града у смедеревским виноградима. Управник је тражио да се одбрана спроводи као она у Фејстрицу, коју је 1901. видео на лицу места.

Управник Опсерваторије је тражио да се све инструкције и наредбе тачно врше како би наука могла добити тачна искуства и добре констатације. Посао је требало да почне у јулу 1902. године.

Милан Недељковић је у јулу 1902. био позван да у Грацу присуствује стручној конференцији за одбрану од града, као стручњак за ту област примењене метеорологије. Његов реферат у Грацу саслушан је и прихваћен, а на повратку у Београд задржао се у Бечу, где је тај научни рад објављен у целости.

Те године у Бечу дипломирали су Милутин Миланковић и Павле Вујевић.

Писма из Беча, Берлина и Новог Сада



Павле Вујевић

Беч, 6. марта 1902.

Поштовани господине Цвијићу,

Ја са својом дисертацијом нисам на чисто. Пенк ми је већ двапут говорио да треба да се обради климатологија Балканског Полуострва, коју ћу радњу ја свакако и успети, али не као дисертацију, већ као опширнију радњу, коју могу упоредно радити са дисертацијом. Сутра идем код Пенка и свакако ћу узети за Дисертацију Ђердап. Говорио ми је, да треба и мађарске реке обрадити, али за то имам после времена, држим да је ово важније. Уосталом о томе ћу Вам једном доцније писати (...)

Пенк је нарочито препоручио систематизовање Велебита, јер се и тамо нађе глечерских трагова, то није искључено, кад се узме у обзир, да се морене на Прењу спуштају до 1200 м, а (...)

Беч, 29. марта 1902.

Поштовани господине Цвијићу,

Пенк ми је дао за дисертацију Ђердапски пробој и ја сад прибирам материјал и то специјално геолошки. Незгодно је што нема никаквих географских карата тога предела у Бечу, осим 1:144000, с којима бих се мало могао помоћи.

Пенк вели да ни у Пешти нема таквих карата, али су тај предео мађарски геолози већ пре неколико година снимили (бар за Банат знам то поуздано).

Беч, 6. априла 1902.

Поштовани господине Цвијићу,

Молим Вас, да извините што Вам се нисам одма на књигама, које су ме врло обрадовале, захвалио, али сам хтео да испитам ово мало бележака, што сам прикупио и да Вам све заједно пошаљем (...)

О ђачким немирима сам доста чуо по новинама. Верујем Вам, да имате муке и кубуре. Много треба одбити на младост, а доста и на некоректност полиције.

Беч, 25. априла 1902.

Поштовани господине Цвијићу,

Већи део материјала сам до сада већ прибрао, а сад ћу много морати читати, да до лета бар колико-толико свршим. Данас сам био код проф. Улига да га замолим за мађарску литературу и за део бечке академије, јер код нас у интернату то ништа нема. Био је врло љубазан и одма је писао у Reichsaustalt Tietre и библиотеку, да ми даду сва дела и карте и да ми мало буду на услузи (...)

Не знам, које бих карте могао употребити за српске пределе (...) Какве су, молим Вас, оне српске карте 1:75000 што су пре неколико година изашле, вреде ли оне што, или је боље да чекам 1:200000 Генералстабленте? Од српске литературе осим Жујовића и Радовановића (...) држим да нема других ствари.

Беч, 14. јуна 1902.

Поштовани господине Цвијићу,

Хвала Вам лепо на позиву. Ја ћу гледати да свакако до 15. јуна будем у Београду, а ако бих за дан одоцнио, што не верујем да ће бити, могли би ми оставити, у вашем институту или код Станоја, вест где ћу Вас рецимо 17. или 18. моћи наћи.

Беч, 29. октобра 1902.

Поштовани господине Цвијићу,

Можда ће Вам бити чудно, да Вам се од свог одласка из Београда, до сада ни једном реченицом нисам јавио, а можда и неће (...)

У Беч сам срећно приспео пре две недеље, али сам могао врло мало уписати. Код Пенка Geograf. von Europa 5, код Улига (...) , а код Хана о морским струјама.

Пенк је у овом семестру имао преко 200 слушаоца, а код проф. Улига је пуна сала. Јуче и данас сам приповедао проф. Пенку о свом путовању. Он и сад хоће да је туд текао терцијерни канал, који је спајао оба мора, ма да сам ја мишљења, да се овде ради о водомеђи, смета само то што баш код Милановца и са српске, а по Шафарику и са мађарске стране долазе меринесте.

Сада ћу морати студирати прилике у Босфору, Гибралтару и Дарданелима, који треба да су рецентно Гегенстуцх терцијарном дунавском пробоју. Мило ми је што ће на лето проф. Пенк с нама правити екскурзију у Румунију, па ће се и сам моћи уверити, како се мало види у дунавском пробоју, специјално што се тиче терцијера. Уосталом ја ћу Вас о томе са својим извештајима неколико пута турбирати, и замолити и за Ваш савет, јер су и Вама ти предели познати.

Него бих Вас лепо замолио за ово: г. Урошевић ми је обећао доста географских материјала добијених испитивањима, али да ми когод то унесе у карте.

Беч, 11. децембра 1902.

Поштовани господине Цвијићу,

Врло ми је мило, да ћу Вас скоро опет у Бечу моћи видети, да се уверите о томе, како сам мало за ова три месеца урадио. (...)

Ја са мојим Дунавом доста споро кређем. Као што сам већ напред рекао. Сад тек видим како је компликована ствар, али - морам напред. (...)

Од недеље, по свој прилици уторак или среду путујем у Нови Сад, где ћу провести Божић, али пре тога ћу свратити у Пешту због географских карата, које ни до данас нисам добио.

Беч, 16. мај 1903.

Поштовани господине Цвијићу,

(...) У овом семестру нисам уписао ништа из географије, него само Пенка, затим код Пернњера метеоролошке инструменте и вежбе на Nove Warte.

Иначе што се мога посла тиче крећем се споро као и Тиса што је спора, али се надам до зиме да ћу бити готов. Има и у томе интересантних ствари.

Беч, 28. новембра 1903.

Поштовани господине Цвијићу,

У својој радњи сам прилично напредовао. Сад радим на хидролошкој карти, а кад с тим будем готов долази разно планиметрирања и поређења односаја. С тим ћу ваљда и свршити радњу, ако г. Пенк не буде нешао нових страна које би такођер требало обрадити. Ја се надам да ћу већи део свог рада свршити до Вашег доласка у Беч.

Беч, 9. марта 1904.

Поштовани господине Цвијићу,

(...) Моја се радња једва покренула крају. Са оном крајњом формулом сам и ја и проф. Пенк и проф. Финке Лампа имали муке - највише ја - али сам ју за сада баталио, јер ми Лампа рече да бих ју морао најмање 4-5 недеља израчунавати. Пенк се био каприцирао на формули али је сад попустио, и рекао ми је да могу израђивати радњу што ћу ја у краћком времену и учинити. Уосталом о овоме ћу Вам још неке појединости и доцније усмено причати.

Овде се говори да Пенк у другом семестру неће предавати и тако би ми евентуално дослели код Сигера. Храбро идем напред. (...) Улиг је још болестан, али већ помало излази из куће. (Пре две недеље се био отровао кварним кобасицама).

Беч, 14. јуна 1904.

Поштовани господине Цвијићу,

(...) Али хвала Богу да сам главно претурио. Дисертација ми је пре десет дана одобрена. Пенк и Оберхумер су ми ју врло лепо оценили, а и Пенк ми је сам рекао да је са израдом и резултатима врло задовољан. Одма сам се био пријавио и за главни ригорозум код Пенка, Оберхумера и Хана и у среду сам га положио са одличним успехом. Питања су била лака, особото ме је Пенк питао лаке ствари, мада је упле, који су ми се сами понудили са препорукама на г.г. Башина, Хана, Дригалског, Мајнара и Кајлхана. Ја управо не знам шта ћу са толико силних препорука. Што их је више тим сам у већој опасности да се могу тамо осрамотити, зато се морам добро узети у памет. Добро ме је опоменуо г. проф. Сигер да Рихтхофену морам отићи са тачно опредељеним планом, шта хоћу да радим код њега, јер ако бих му рекао да хоћу само да му предавања слушам и нека ми он да какав посао - врло бих се тим обрукао..

Из Берлина ћу Вам се скоро опет јавити и известити Вас о свему што сам и како сам учинио.

Молим Вас, да изволите примити знак мог искреног поштовања и срдачан поздрав од

Павла Вујевића

Берлин, 26. новембра 1904.

Поштовани господине Цвијићу,

(...) већ десетак дана сам у лепој престоници на Шпери, али Вам се сад истом одавде јављам, из разлога што до сад нисам био још довољно сталожен да уђем у свој стари ђачки ред.

О својим импресијама ћу Вам доцније усмено причати, али морам споменути да сам се изненадио кад сам видео лепо уређење и елеганцију овдашњих института. Уверен сам, да ћу овде много научити. Проф. Рихтхофен ме је особито лепо примио, а то имам да захвалим Вашој љубазности, али с њим још нисам могао да говорим опширније, јер кад сам му био први пут у посети морао је да журно путује у Ханбург, а јуче у вече - био сам позван на вечеру - такођер нисмо могли да говоримо, јер је било још неколико господе, а друго ја сам седео поред госпође те сам већином с њом конверзирао. Они Вас обоје поздрављају. Исто ме је тако лепо примио и г. Башин, као и остали у институту, где сам нашао и једног познаника из Беча (картографа).

За господу у метеоролошком институту сам добио препоруке од Хана (за Беуонда и Хелмана), а он их је и писмено известио да ћу доћи у Берлин. Обојица су ме веома лепо примили. Ја сам сам морао рећи зашто сам дошао, и ту сам мутатис мутантис рекао отприлике као што сте ми Ви говорили у Београду. Ту у институту сваки дан пре подне радим са инструментима, а кад се довољно увежбам, рекао ми је г. (...), да ће ме узети за волонтера у Потсдаму, те ћу се тако упознати са уређењем завода, са вођењем журнала и обрађивањем матријала. Хан ми вели, да могу ако хоћу доцније у Беч доћи да се вежбам.

Од професора Дрепалског, Мајнардуса, Кајлкоха, др Хана, Башина сам добио и препоруке за проф. Сигера и др Форстера, који су ми они својевољно понудили. Овде ме је у институту посетио проф. др Каснер, који је по Бугарској много путовао и који и Вас познаје. Он се заинтересовао за мене кад је чуо да сам Србин и дуго је са мном разговарао. Према свему томе ја могу са Берлином бити задовољан и ваљано радити на ономе због чега сам дошао. Што се више узмогнем користити, у толико ћу боље оправдати љубазност с којом су ме у Берлину примили. Ономад је овде предавао Нарденшелд.

Ја ћу бити тако слободан да Вам се понеком приликом опет јавим. Молим да поздравите Станоја и г.г у Вашем заводу, а Вас много поштује и поздравља

Павле Вујевић

Берлин, 14. децембра 904.

Поштовани господине Цвијићу,

(...) Са гђицом Висвљајском сам се упознао пре кратког времена и веома ми је мило што сам то учинио. Пре се нисам могао упознати, јер ју нисам виђао, будући она не долази више на предавања и на колоквијуме. Сутра ћу се опет с њом састати на журу код гђице Ханове. Рекла ми је да сте јој Ви послали и да се много обрадовала писму(...)

Берлин, 12. фебруара 1905.

Поштовани господине Цвијићу,

Већ Вам се давно нисам јављао, тако да сте може бити и заборавили за мене. Узрока су два: први што ми је овдашњи живот монотон, а друго што сам последњих недеља био болестан. Сад сам опет сасвим здрав и важно радим. Највише сам у метеоролошком институту где радим све практичне ствари на инструментима, зготовљавам таблице, обрађујем разан материјал, онако као што треба у штампу да долази, цртам карте и тд. Осим што живо скупљам све податке, који се односе на климу Балканског Полуострва и који у ма каквој свези с тим питањем стоје. Скупио сам већ врло много наслова, али ми је тежња да добијем што потпунију слику.

Пре двадесетак дана сам држао у метеоролошком Колоквију предавање о односају између атмосферских талога, температуре, испаравања и количине речне воде у Угарској. Мило ми је што је предавање пажљиво саслушано, као никад до сад. Сви су се лепо изразили, а на сва спорна питања сам давао тачне одговоре. На две ствари које, при поређењу немалих мађарских и руских река, нисам довољно узео у обзир упозорио ме је г. Хелман, а ових дана ћу ту ствар тачније погледати.

Пре десетак дана сам писао г. Пенку, због моје дисертације, али до данас још нисам добио никакав одговор.

У географском институту мање радим, али се и ту упознајем са литературом, коју у Бечу нисам имао прилике видети. У Колоквијуму овог семестра нећу држати никакво предавање, јер ми г. Рихтхофнер после није ништа више спомињао.

По свршеном семестру ћу ићи као волонтер у Потсдам, где ћу радити на практичним стварима. Што ће из свега тога изаћи видећемо.

Пре неколико дана сам био код г. др Хана. Код њих сам врло лепо примљен и имам прилике да правим већа познанства. Прошли пут је било веће друштво. Са вечере Вам се и г. др јавио картом, коју сте зацело примили.

Прошли пут је г. Рихтхофен предавао о Сисовим директрисама. Доста је говорио о Вашим испитивањима на правом Балкану и у Динарама. Од свих имена што их је за та 2 сахата споменуо, једино је Ваше написао на табли, ваљда да га Швабе боље запамте. Сви имају силне муке са нашим именима.

На Дерокове Карте сам писао реферат за Летопис.

Веома ми је жао било кад сам читао да је проф Рихтер умро. С њим сам се упознао на екскурзији у Бреславу. Он је читаво време био са мном врло љубазан. Сад ће се по неколико универзитета догодити у особама доста опсежне промене.

Примите, молим Вас, срдачан поздрав и поштовање од

Паје

Берлин, 1. март 1905.

Поштовани господине Цвијићу,

Пре кратког времена сам примио Ваш одговор и врло Вам се лепо захваљујем. Хоћу да Вам само на последњих неколико речи одговорим. Веома бих радо ишао у Беч и да се с Вама опет видим и разговарам, а и што бих хтео да видим опет варош у којој сам провео пет лепих година мојега ђаштва. Али тај пут би коштао преко 100 марака (извините, што Вам интимности овакве сорте саопштавам), а то ми је много да потрошим за неколико дана.

Уосталом прекјуче ми је проф. Пенк одговорио на моје писмо, да ће моју дисертацију штампати у својој Geogr. Abhen.

За мене је - као почетника - ово веома ласкаво и ја ћу му бити много захвалан за ову његову љубав. Ако буде потребно, да због тога морам у Беч, о чему ћу сутра г. проф. Пенку писати, гледао бих свакако, да се нађем у Бечу, кад и Ви тамо будете.

Врло сам обрадован, да је код Вас примљен пројект о Универзитету. Свакако ће прво време бити потешкоћа. Ви ћете за цело сад имати врло много посла око избора редовних професора, а може бити и малих непријатности.

Гђица Ханова и г. директор Вас срдачно поздрављају, а исто тако и гђица Висвљајска. Она неће да Вам пише, док не сврши своју радњу. Ја ћу за који дан поћи у Потсдам.

Надајући се да ће Вас ово писмо затећи у најбољем здрављу, молим Вас, да примите моје високо поштовање и срдачан поздрав

Паја

Берлин, 27. априла 1905.

Поштовани господине Цвијићу,

Ви ћете сад већ зацело бити у Београду, јер од нашег растанка је прошло скоро месец дана. Ја ћу бити тако слободан да Вам у најкраћим цртама кажем, шта за овај месец дана нисам урадио и што сам урадио.

Са преписивањем и удешавањем дисертације сам скоро сасвим готов. Али то механичко преписивање ме толико уморило, да сам врло

мало могао у тексту и стилу направити, а видим и сам да је стил на поједином местима прилично рогобатан. Осим тога, што више коју партију читам све ми се мање свиђа, ма да је проф. Пенк још лане говорио, да ме таква једна ствар не сме љутити, јер се то код свих људи јавља. Остало ми је још само неколико страна о меандрима. Проф. Пенк ће ми ових дана послати неку америчку литературу о томе, коју ја треба да прочитам и ако могу употребим. Одма после тога ћу послати податке у Беч. Овом ствари сам сад био толико заузет, да нисам могао апсолутно ништа друго да радим и ни о чему другом да мислим.

Сад сам већ одахнуо и почињем мислити и на друге ствари.

У Потсдам још нисам отишао. Оних дана, када сам требао отићи разболео се Гехеимрат в. Бетабб и већ преко три недеље никако не долази у институт, а он ме мора пријавити да ћу онамо отићи. То ми је врло пореметило читав мој план, који сам био удесио, али ми је с друге стране добро дошло зато што сам имао времена да свршим дисертацију, иначе би тај посао трајао бар још месец дана. Рекли су ми у институту да ће проф. (...)

Ако Вам је при руци материјал за климу Македоније, могли би ми га послати - тј. ако Вам је по вољи да покушам, колико би се могло резултата постићи и је ли довољно хомоген материјал за извођење закључака. Због Битоља сам прегледао у овдашњој библиотеци све француске метеоролошке Ataires (...), али нигде нисам нашао податке. Требало би се обратити писмом директно на манастир у Битољу и замолити их за извешће.

Пре него што завршим писмо, хоћу да Вас поздравим са Христос воскрсе и да Вам пожелим срећне празнике. Молим да изволите поздравити познату госпођу у институту. Вас много поштује и срдачно поздравља Ваш

Паја Вујевић

Берлин, 18. маја 1905.

Поштовани господине Цвијићу,

Молим Вас, да изволите примити моју најсрдачнију захвалност што сте се за мене толико заузели и што сте успели да остварите своје намере. Вашем јучерашњем писму сам се много обрадовао, јер сам и опет видео да се својски о мени старате, и да Вам је жеља да из мене начините озбиљног и савесног радника. Ваше интересовање за мене ја морам високо ценити, а поштење ми налаже, да уложим своје слабе снаге, да се покажем достојан Ваше велике пажње. Држим, да ће најлепша захвалност Вама, а мени највећа радост бити, ако у томе потпуно успем. Молим Вас, да и г. проф. Недељковићу рекнете моју захвалост што је био толико љубазан и предусретљив те Ваше предлоге усвојио.

Ја већ недељу дана одлазим у Потсдам на рад. Проф. Ширунг, управник завода, ме је лепо примио и упутио шта да радим. До сад сам мерио висину облака с помоћу фотографија, а сада ћу почети да студирам инструменте који су тамо у употреби и почећу да се бавим обрадом

материјала. Добио сам тамо собу т. зв. гостцимер, те ћу од сутра почети да у заводуноћим. Наравно долазићу и у Берлин на некоја предавања и у Колоквије. У овом семестру похађам само предавања проф. Рихтхофена, Беуанда, Јекла ...

Од 29-ог маја до 3. јуна - дакле 6 дана ће институт да прави своју прву научну екскурзију у Stetbu, Surіueinunde na Rujen, Bankolu и још нека острва у околини. Имаћемо засебну велику лађу, путовање 60 особа (7 госпођица), а читав пут ће коштати, alles in allem - осим пића - 60 марака.

Препис дисертације још нисам послао у Беч, јер ми је и проф. Пенк скоро послао неке америчке ствари о меандрима. Нема у њима много нових ствари, али морам да све прочитам, а за сад ми енглеско читање пада још врло тешко. Чим то свршим одма ћу гледати да све пошаљем у Беч.

Молим Вас да поздравите госпођу, а и Вас срдачно поздрављам и високо поштујем Ваш

Паја Вујевић

Нови Сад, 23. априла 1907.

Поштовани господине Цвијићу,

Знам како морам бити захвалан и благодаран Вама и Вашем упливу, што се мога избора тако повољно, али и преко мог очекивања, по мене свршило. Ја ћу Вам у овом тренутку рећи: срдачно Вам хвала, а трудићу се, да Ваше добро мишљење о мени одбраним, да Вам се на великом и пријатељском заузимању друкчије и озбиљније захвалим. Трудићу се да се својим радом покажем достојан ове пажње, коју сте ми Ви за ово неколико година свагда обраћали. О избору су ме одма телефоном известили Станоје и Ђурђин, а после тога и г. др Станојевић и г. Банковић.

Ја ћу за који дан доћи у Београд, да се оријентишем о положају и да учиним даље кораке за поданство. А том приликом ћу покушати да одобровољим г. Недељковића да ми да какав материјал за обраду (замолио бих га за Badentemperaturen) јер мислим да ће се дати изнети лепих резултата (...)

Ваш Паја Вујевић

31. VII. 1917.
Сунце жеже као лудо, а ја имам пуне руке посла, јер се спремам за пут. Врућина је толико луда, да не знам шта бих. Не вреди ми ни да се бутим, ни да мирно седим, ни да идем, ни да се окупам водом јер свој цури за свој рачун. За то и ја, поред свег очајања, што овој досадној топлоти не могу баш ништа да нашкодим и да учиним, мирно вршим припрему, и ако немам скоро ништа да припремам, јер скоро ништа и немам. Али, тек, кад је човек пред путом, он се „спрема", па тако и ја. На памет знам све што имам, јер је то толико мало, да и дете може запамтити али ја ипак ваљам парче по парче, преметам и премишљам: какав ли ће то утисак учинити у Лондону? Резултат је, да би још сада требало све бацити и поћи на пут без игде ичега, али какав бих тада путник био? Сви би мислили да сам неки вагабунд. И тако ћу целу моју „ратну архиву" понети собом до Лондона, и тамо ћ

Факсимил писма Павла Вујевића

Године 1907 - 1909.

Аглаја Николајевић

Павлу Вујевићу се година поклапала са црквеном: у септембру је испраћао стару годину. У септембру када природа један циклус приводи крају и за други се припрема, његов живот се мењао. Павле Вујевић је годинама живео у ритму септембра и био је све сигурнији да тај ритам неће мењати, да је то ритам који му одговара.

У Београду је септембар 1907. био прелеп. Лето на измаку умирало је у сјају сакривајући чемер суше каква није скоро виђена. Ни најстарији Београђани нису памтили да је суша трајала тако дуго. Београдске баште месецима су сањале кишу, али зато руже никада нису тако лепо мирисале. Павлу Вујевићу је то био први београдски септембар, прва београдска јесен, прва јесен у којој није морао да се, одлазећи на факултет, враћа старом ђачком реду. Није био сигуран да ли је дошао у Београд или се вратио. Сан о повратку у Србију, зачет у прошлом веку, остварио му се на најлепши начин: вратио се да учи српске студенте. Био је најмлађи предавач на Београдском универзитету, доцент већ у двадесет шестој години живота и није знао коме да буде више захвалан: професору Цвијићу или професору Пенку (да му професор Пенк није штампао дисертацију, никада Милан Недељковић не би пристао на његов долазак у Београд). Професор Цвијић имао је највише муке да Недељковића наговори да прихвати његов предлог да Вујевића изаберу за доцента на Филозофском факултету. Без његовог пристанка није могло: краљ Петар Карађорђевић навраћао је код Недељковића у Опсерваторију. Пили су кафу и причали о звездама и времену, (са Томанијом о Сент Петерсбургу). Милану се чинило да краљ због ње и навраћа, да би са њом у причи ишао до двора Романових. Краљ је Недељковићу поклонио сребрни сервис за кафу са две шоље (Цео Београд је знао за тај поклон - нарочито Ђорђе М. Станојевић). Професор Јован Цвијић није хтео да сипа уље на ватру: најпре је тражио Недељковићев пристанак, а потом Станојевићев (нетрпељивост између Недељковића и Вујевића никоме није била потребна - било је крајње време да управник Опсерваторије некоме отвори врата тог здања. Опсерваторији је претила опасност да се угаси са престанком живота њеног првог управника).

Када је у Нови Сад стигло писмо декана Ђорђа Станојевића, званична обавест којом му је јављено да је изабран за доцента, Павле Вујевић није могао да верује да је истина то што је у писму написано. Било је као да му је мати писала, као да је написала: време је да дођеш кући, оној које нема, коју смо сањали, време је да је тражиш, да се вратиш храстовима предака, Богородици која је остала у цркви на Космету. Дошло је време његовог повратака крвавом пољу на коме су пет векова расли божури. *Време је повратка*!, рекао је онај мртви дечак у њему - и Паја се вратио. Вратио се на југ да га никада више не напусти. Најлепши дан био је када је добио српско поданство - више није морао да се губи у туђим језицима и земљама. Чемер суше није могла да га онерасположи - воде је било у рекама. Морава и када је најплића могла је да наводни целу Србију. Био је прелеп септембар 1907. у Београду.

Тог септембра у Шумадијској улици Павле је први пут видео лепу Аглају. Кренуо је у посету господину Недељковићу. Пењао се полако левом страном улице и застао када је угледао бунар у парку код Опсерваторије. Мирис Недељковићевих јесењих ружа је поветарац у маховима доносио до њега. Један фијакер се појавио на највишем делу улице. Бат копита мешао се са птичјим цвркутом и људским гласовима. У тренутку када је фијакер стигао до њега подигао је главу и њу је угледао: лепу

Аглају. Очи су им се среле. Она се смешила умотана у септембар. И нестала је. Павле није био сигуран да му се није причинила. Стајао је збуњен надомак Опсерваторије и одустао од посете господину Недељковићу.

Господин Јулијус Хан, први светски климатолог (који је први уочио да су циклони хладни, а антициклони топли) замолио је у септембру 1907. господина Милана Недељковића, оснивача Београдске опсерваторије, да му по истеку године пошаље метеоролошке податке прикупљене у Опсерваторији за период 1888-1907. Знао је да у Београдској опсерваторији лежи богат метеоролошки материјал, који је њен директор обрадио по строгим научним методама. Господин директор нагомилао је тај материјал и била је права штета да га није у целости објавио. Србија се налази у таквом географском положају да су метеоролошки подаци из ње могли да попуне есенцијалну празнину у познавању климе и метеорологије балканских земаља. (Недостатак матријалних средстава спречио је Милана Недељковића да сав материјал објави. Додавао је од личних средстава колико је могао, Томанија је додавала од својих три пута више, али је увек било пречих послова од објављивања: увек је било важније купити инструмент. Томанија је за свој новац купила и велики астрономски дурбин).

Љубомир Ђурић напунио је тринаест година у недељу 15. септембра 1907. године. Отац му је за рођендан купио одело - од тога дана Љубомир је сам себи куповао одела. По Малој Госпојини кренуо је у Мионицу да до свог стигне дућана, ако га здравље и срећа послуже. Отац при растанку није крио задовољство, није крио задовољство што га је дао у трговце - нарочито му било мило те сушне 1907. године, у којој је и трава изгорела. Пет месеци није било капи кише, кукуруз је подбацио, суша је навалила баш када је требало да налије зрна. Сушно лето је најављивало гладну зиму и оцу је било мило што је спасио Љубомира од гледања у небо. Сељак цео живот хода очију окренутих небу, као слепац, гледа да ли ће киша да залије орање, брине да олуја не сабије жито у земљу, да не покваси сено, да лед не убије виноград. Љубомира то није бринуло: људи тргују без обзира каква је година - трговцу свака је добра.

Љубомир је слушао оца, све је по његовом урадио чекајући да још мало порасте па да се пријави у официрску школу - мало је бринуо да не

окасни, да га догађаји не претекну. Како су ствари стајале, рата је морало бити - било је само питање када ће Срби кренути да ослободе целу Србију.

Београд, Св. Никола 1907.

Поштовани господине Цвијићу,

(...) Незгодно је што ми у Београду имамо мало скупљеног метеоролошког и климатолошког материјала, те морам скоро на сваком кораку да запињем. Ипак је пријатно што је г. Недељковић прикупио извесан део најважнијих ствари. Последњих дана сам хтео да молим г. Недељковића какав материјал за обраду, јер држим да је већ време, да почнем и самостално радити, али ево већ више од две недеље, како га никако не затичем код куће, а одлазим скоро сваки дан на Опсерваторију. Ваљда ћу га до Божића наћи. Истина, јуче сам био с њим, али сам ишао у приватну посету код њега и код госпође му, и било је тамо још страних, те нисам хтео да том приликом потежем службене ствари.

Божићне ферије ћу провести у Новом Саду, а (...)

Београд, 19. фебруар 1908.

Поштовани господине Цвијићу,

(...) Пре неколико дана сам замолио г. Недељковића да ми да какав материјал за обраду. Он ми је рекао да се стрпим до почетка марта, док он посвршава неке послове, а онда ће тражени матријал дати.

Нови Сад, 12. април 1908.

Поштовани господине Цвијићу,

У среду сам Вас тражио при институту (...) Г. Недељковић ми је писао - јер је на службеном путу у унутрашњости - да ће се скором почети организовати у Србији и хидролошка служба, а и пита Вас, које бих послове ја примио на себе и под којим условима. Хтео сам у тој ствари да чујем и Ваше мишљење, овако сам му морао одговорити, како сам сам био за добро нашао. Наравно, да ми је било веома мило чути, да ће једном почети и у том правцу нешто радити, и да сам му се добровољно и ја на располагање ставио, да примим један део радова на себе.

Уосталом надам се, да ћу о том и с Вама после Ускрса моћи опширније разговарати и да ћу тада моћи своје мишљење и прошири-

ти и завршити, јер из неколико речи у писму г. Недељковића нисам могао видети у коликом обиму и у коме правцу се намерава ова организација да спроводи.

Срећан празник желим, много Вас поздравља и дубоко Вас поштује, Ваш искрени

Паја Вујевић

Павле Вујевић знао је да је у основи сваког интелектуалног рада математика, нека буде рачун за оне којима реч математика изгледа преозбиљна. Пре него што је написао *Горски венац* и Његош је морао да одмери, размери и срачуна, како и колико речи може да стане у стих, а колико таквих стихова треба за један еп. У основи свега су правила и односи (познати или не), а то није ништа друго него математика. Паја је знао да га математика може одвести до знања о узроку варијација климе на Земљи. Луј Агаси, глациолог (24. јула 1837), изложио је своју теорију о великом олеђењу којом је поставио хипотезу о умирању Свемира и од тада његову теорију, оспоравану и прихватану, нико ко се иоле бавио климом није мимоилазио.Тражећи објашњења за праисторијска ледена доба и хипотетичка будућа, Павле Вујевић - Паја (позивао је у помоћ математику) није могао да их нађе на Земљи, а ни колебање Сунчеве радијације није могло да му објасни толика колебања климе. Све теорије о променљивости положаја Земље у односу на Сунце нису дале добра решења. Паја је осећао грешку у основним поставкама рачуна и био љут што његов споредни ригорозум није био из математике. Схватио је колико је моћна математика, баш између главног и споредног ригорозума. Догодило се да је некако 1904. у Бечу на Бечкој техници припремао одбрану дисертације и његов пријатељ Милутин Миланковић који је моћ математике умео да користи до виртуозности. Миланковић је са њим разговарао о могућности прогнозирања варијације климе на основу физичких процеса од којих промена климе зависи и остало је да тај проблем реше у неком времену после промовисања у доктора наука (Тада је Вујевић разумео да метеорологу није довољна статистика и да је ико савет тражио како да организује студирање метеорологије, као главни предмет би увео математику). Живот их је после однео сваког на своју страну. Миланковић се запослио у Бечу код барона Питела. На самом почетку своје инжењерске каријере направио је извесну сензацију. Пројектовао је и извео аквадукт, који је почивао на преко стотину сводова и

изгледао као џиновска стонога. На леђима стоноге сместило се широко и дубоко корито које је из ердељских Карпата доводило воду до електричне централе. После тога патентирао је једну нову врсту бетонске таванице, коју је добро оценио бечки професор Брик и која је примењена при доградњи Бечке технике. Публиковао је рад о статичком израчунавању армирано-бетонске конструкције. Свету је први саопштио тачне обрасце за директно димензионисање дупло-армираних носача. Ти обрасци су ушли у стручну литературу и енциклопедије. При конструкцији једног торња од армираног бетона, који је требало да носи резервоар за воду садржине милион литара, прорачунао је да би најсавршенији облик био облик капи воде која виси на хоризонталној плочи (требало би да личи на изврнуто звоно).

Милутин Миланковић освојио је Беч својим делима. Изгледало је да ће успешан и богат у њему вечито остати, да ће жељу да савлада Васиону и време утопити у бурном и раскошном животу Беча, кусајући све сласти велике сјајне вароши. И онда га је посао довео у Београд: његово предузеће је изводило главни савски колектор канализације. Баш у то време Велика школа је подигнута на степен универзитета.

Једног дана прошао је испред здања које је Капетан Миша поклонио отачеству, а оно у њега сместило највишу школску установу. У атријуму тог здања приметио је списак предавања Филозофског факултета. На списку су биле набројане све катедре и једна је привукла његову пажњу. Звала се катедра примењене математике. Испод наслова стајали су предмети које она обухвата: рационална механика, теоријска физика и небеска механика.

Дуго је стајао пред том таблом, читао по ко зна који пут састав те катедре и питао се која је то невидљива рука исписала његове мисли, жеље и наде. То је желео: да се бави теоријском физиком, небеском механиком и рационалном механиком. Сви бечки успеси су били ништавни пред том таблом жеља, пред катедром намењеној Кости Стојановићу. Вратио се у Беч са надом да је можда баш та катедра за њега отворена, да је Коста на њој привремен. Пре одласка поверио се Богдану Гавриловићу (математичару). Богдан је тајну поверио Павлу Вујевићу, а овај Јовану Цвијићу, који је само чекао прилику да Милутина Миланковића доведе у Београд.

Када је Милутин Миланковић дошао у Београд Паја није могао да сакрије задовољство: Коста је напустио Универзитет и отишао у политичаре. Михаило Петровић (звани Мика-Алас) и Јован Цвијић предложили су да на упражњену катедру доведу Милутина Миланковића (којем је било сасвим јасно да се налази на погрешној страни света, да му је стигло време повратка у Србију).

Павлу Вујевићу се чинило да се 1909. померило тежиште, средоточје европске науке: из Западне Европе у Београд. Било му је јасно да је математика у основи свега. Он и Милутин Миланковић су у Београду натенане наставили давно започету дискусију о узроцима колебања климе. Паја је само чекао дан да Милутин каже: *реци, шта то треба да се израчуна?*

Припремио му је питања: *како се простире топлота у земљиној кори до неких 10 метара дубине? Колика је средња количина топлоте која долази на одређени упоредник? Где се налази калорични екватор (северна и јужна хемисфера не добија исту количину топлоте од Сунца па се географски и калориочни екватори не поклапају)? - Да ли колебање растојања Земље од Сунца може да буде узрок леденим добима (да ли постоји корелација варијације климе са Сунчевом активности)?*

Павле Вујевић био је сигуран да је Милутин Миланковић, пре него ико други, могао да одвоји битно од небитног и уочи периодичност у варијацији климе. (Вујевић се зачудио када је Миланковић рекао да је могуће теоретски све то одредити и да то намерава учинити. Миланковић није намеравао да статистичким методама одређује калорични екватор и количину топлоте коју добија једна хемисфера. Вујевићу није било јасно зашто би Миланковић толико рачунао? Зашто би стварао теорију климе? Зашто би рачунао температуру ваздуха? Постоје хиљаде метеоролошких станица које мере температуру тачније од било које теорије. Мислио је да би било много корисније да се Миланковић потруди око тих података и у њима потражи периодичност).

Ратне године

Павле Вујевић (трећи с десна) пред прелазак Албаније

Откако је памтио у његовом животу било је реда: наследио га је, чувао и старао да га не поквари. Никада није закаснио, нити поранио. Тачно на време био је тамо где је требало да буде, без обзира да ли се радило о предавању, ручку, састанку, одласку у позориште или у рат. Заклео се на верност (лепој госпођи Аглаји, мимо реда и обичаја. Није се надао повратку. Молио је Бога да му грешну љубав опрости и сачува Аглају. Био је спреман да њен и свој грех животом плати). Заклопио је незавршене радове (и завршене које није стигао да штампа), одложио је географске мапе и синоптичке карте, обукао је шињел, упртио војничку торбицу и кренуо да гони Турке из Србије. Одговарали су га у Београду, говорили су да зна неколико светских језика и познаје прилике у Европи, и да би био кориснији као дипломата него као ратник. Слушао их је, па када би рекли то што су имали, питао их је: какав би то он био човек када би му неко морао говорити шта треба да ради, а шта не треба. Није био његов ред да преговара: ред му је био

да ратује са она два Турчина. Када дође ред да преговара и сам ће то знати, јер откада је памтио никада ништа није заборавио да уради. Није окаснио, ни поранио, ни отишао где му није место, нити изостао где је био потребан. Није могао да дозволи да за слободу Србије гину његови студенти, а он мирно да предаје као да се ништа не догађа, као да је време за науку. Оног пролећа 1899. када је упознао Владимира Јовановића, схватио је да је име Слободан порука. За слободу Србије свако мора да се бори. Преговори су били за седе главе, које пушку нису могле да носе, а памет их је још добро држала. Павле Вујевић је морао да иде у рат, због себе и дечака са чесме - и отишао је.

Отишао је и његов пријатељ Милутин Миланковић. У Београду на железничкој станици нико га није испратио, никоме се није заклео на верност: у Београду иза њега је остало само једно незавршено дело.

Трговачки помоћник Љубомир Ђурић је крајем октобра напустио Ваљево, дан - два задржао се у родној кући у Дражиновићу, општина Јежевица, срез Ужичка Пожега (код куће није затекао најмлађег брата Милутина који је рођен 1902. - дечак је у ратном метежу нестао), а 1. новембра 1913. стигао је у Скопље у Пешадијску подофицирску школу.

Поднаредник Љубомир Ђурић, због изузетних способности, задржан је у Подофицирској пешадијској школи у Скопљу да обучава регруте, ђаке, 1300 каплара. У чин наредника унапређен је 1. новембра 1914. године.

Проклетије, и именом страшне, проклете, у самом зачетку убијале су наду да би их људска нога могла савладати. Досадно упоран снег упадао је у очи. Мраз је гризао, уједао, откидао комадиће тела - где је дотицао голу кожу као да је дирала жеравица - црвена тињава прогоревала је кожу - место је правила усред људског ткива. Да је зима гађала куршумима, наде у спас било би више, вероватноћа преживљавања била би већа. Статистика, обично досадна, нади би дала крила, али суочена (не са временом) са невременом, животу није остављала промил вероватноће: смрт је била сигуран догађај. По њеним прорачунима на смрт су били осуђени један краљ и цео његов народ, кога је зло довело у Проклетије.

Војник Павле Вујевић прибијао је главу недрима, дизао крагну шињела, савијао леђа - не би ли икако сав у шињел стао. Згурена прилика, главе прибите уз недра, изгледала је као да нема врата, као да глава расте из недара. Глава без врата могла је само да се клања белини у којој су нестајале ноге. Паја је пртио снег испред себе, а мисли се враћале, хтеле су и њега да врате - болела га је мисао као и погурена леђа. *Снег је редовита зимска појава у планинским пределима, где се стално одржава услед ниских температура - копни тек у пролеће,* тако је причао студентима у Београду. Тај планински снег на Проклетијама зиме 1915/16. није био појава, била је то несрећа, смрт. Где год да је стао да направи пртину, снег га је заробљавао. Као да је упадао у песак, хладна зрнца и тврда продирала су до костију. Нека далека питома белина равнице дирнула га и нестала. Преварила га хладноћа на тренутак, учинило му се да је лето, врућина. Под ногама му је био песак, а Дунав широк, таласао се и мамио. А тамо изнад таласа умотана у летњи дан стајала је лепа госпођа Аглаја. Кренуо је да загази у Дунав, да зарони да стигне до Аглаје. Песак је улазио у ципеле, жуљао га , као да је свако зрнце од кремена. Паја се сагнуо да изује ципеле, па да бос прегази врелину, бос да стигне до реке која се усекла у равницу. Аглаја се смешила као оно први пут у Шумадијској улици.

Војниче, шта радиш, хоћеш ли да ископаш рупу у снегу па у њој да сачекаш пролеће - неко је рекао, неко га је повукао, понео, упртио његову муку на своју. *Неког реда требала би и несрећа да се држи - требало би и она да зна када је доста.*

На другом крају невремена, Томанија је вукла промрзлом руком шал, дугачак и широк као време које је провела са Миланом. Вукла је шал да у њега замота последњу несрећу која их је задесила. Њих двоје кренули су за сином Александром према Скадру.

Милан је напустио Београд (ноћи између 25. на 26. септембар 1915.) када су око Опсерваторије почеле да падају бомбе. Покупио је Томанију у Ваљеву (где се била склонила на почетку рата), заједно су колима кренули даље за војском до Алексинца, Јошаничке Бање, Рашке, Косовске Митровице, Призрена, одатле пешке до Пећи, Рожаја, Берана, Подгороце, па онда ка Скадру. Томанију је држала нада да је ту негде њен син, да ће га сваког часа угледати међу војницима који су промицали поред ње. Изговарала је његово име, мислила је на пут који су прешли, да не би мислила шта је чека. Надала се да истим путем иза ње, или испред ње, иде њен Александар и да ће их стићи, или они њега.

Тих дана у једном војном затвору, негде у Панонији, иза дебелих врата са две браве седео је Милутин Миланковић. Њега су, на самом почетку Првог светског рата, заробили Мађари у родитељској кући у Даљу.

У окупираном Београду (хладног) 1. јануара 1916. професор Виктор Конрад је за потребе аустријске војске, преузео Опсерваторију и у њу сместио аустријску војну метеоролошку станицу (Осматрања, прекинута повлачењем Милана Недељковића, наставили су да врше Аустријанци).

Убрзо после преузимања Опсерваторије, Виктор Конрад је послао у Беч свој рад *Beitrage zu einer Klimatographie van Serbien* (урађен на подацима српских метеоролошки станица, које је прикупио Милан Недељковић).

Павле Вујевић је бројао своје последње тренутке на Крфу. Крф је био његова последња ратна тачка, тачка на крају пет дугих година, пет година ратовања - пет векова наде. Бројао је своје последње тренутке на Крфу, острву спаса и ужаса и није веровао да одлази, да га само неколико тренутака дели од укрцавања. Мислио је да, ако се и укрца на тај брод, у Лондон никада неће стићи. Лондон је у његовим мислима био далеко одредиште у које стижу само срећни.

Аглаја, кћи Георгија Николајевића, пробудила се збуњена. Сањала је да стоји на обали и маше за бродом који односи Павла. Дуго је махала - махала је док се брод није претворио у кап морске воде која је испарила на јулском Сунцу. Била је збуњена. Рат је у њеном животу све изменио - изменила се и она. Одлучила је да напусти мужа, адвоката Душана Мијовића, и да се уда за Павла, кога је брод (у сну) однео у облаке. Њој је остало да се нада да ће га наћи у кишним капима, да ће јој га једног дана вратити неки ветар.

У септембру 1917. Милан Недељковић са војним министром је стигао на Крф, где није затекао Павла Вујевића - реклу су му да је он отпловио за Енглеску још у јулу.

Писма из Лондона

Јован Цвијић и Милутин Миланковић (1911.)

Лондон, 6-19. сеӣтембра 1917.

Драīи īосӣодине Цвијићу,

Ево већ две недеље како сам ӣрисӣео у Лондон. Од Лондона до сада īоӣово још ништа нисам видео, али ипак, ӣрема оним ӣарӣијама варошким у којима сам био, добио сам о њему врло добар уӣисак.Ваљда заӣо шӣо је сӣруиран сасвим друкчије неīо све осӣале вароши које сам до сада видео, друīчији је и изīлед улица, ӣлан и фасаде кућа, унуӣрашњосӣ кућа и скоро сви деӣаљи.

Ја сам одсео у једној Baroing house на Tembridge Square. W, коју ми је ӣреӣоручио Јован Радоњић. У сӣану сам задовољан, једино - морам досӣа да īоворим енīлески. Овде је и Брана Пеӣронијевић.

Са енīлеским иде ӣрилично ӣоӣешко. Ја још и моīу да склоӣим реченицу и да водим најелеменӣарнији разīовор, али мука је у ӣоме шӣо већину Енīлеза скоро ништа не разумем када īоворе. Врло мало их је који īоворе сӣорије, јасније и не īуӣају речи. Ипак осећам да ӣолако иде на боље.

Иначе и ја лично, хвала Боīу, осећам се боље. Надам се да ће на моје нерве и ӣсиху ово бављење добро уӣицаӣи, само не знам како ће ми

ова клима утицати на организам, који ми је рат уништио. Надам се сигурно боље него летос на Крфу.

Господин Слободан Јовановић ме је одредио овде на рад, са Миланом Ђуркином, код нашег Црвеног крста, да примим благајнички део, а Милан ће водити друге послове: агитације. Зачудио сам се колико је агилан и енергичан. Моментално је у Единбургу. После имамо доста, тако да се испуни цео дан. Ноћ је наша.

Са нашима се овде мало састајемо - треба нарочити договор. Са Ђурићем се још нисам видео, иначе сам се нашао са свима осталим.

Лондон, 17. децембра 1917.

Поштовани и драги господине Цвијићу,

Кад сам дошао Ви знате како сам изгледао. Овде ми се стање било још погоршало, нарочито нерви, тако да сам имао веома тешких и непријатних дана. Па онда овде и та киша није била најбоља за мој ослабљени организам - био сам скоро стално депресиван. Хвала Богу, пошло је мало на боље - тако ми се бар чини. Последње две-три недеље осећам се мало свежији и јачи, а и нерви су ми се опоравили.

Из Београда сам добио извештај да ми нема ни ствари, ни књига, али ја имам још увек нешто мало наде да ћу бар нешто наћи. Било би ми жао мојих предавања, јер сам у њих уложио много труда и воље, а и унео сам много литерарних података. Нарочито би ми било жао Основа метеорологије и климатологије, Опште климе, Климе Балканског полуострва.

Господин Брана се непрестано спрема за Париз, али никако да крене - све му нешто стаје на пут. Нас двојица заједно станујемо. Иначе се врло мало састајем са Србима, а са Енглезима никако. Сасвим сам повучен. Највише сам са Ђуркином. Он је добро. Страшно је жилав и издржљив, мада су и његови живци као и моји. Не знам који од нас носи рекорд.

Лондон, 17-30. април 1918.

Поштовани и драги господине Цвијићу,

После повлачења био сам већ пропао телесно, а нисам никако могао да добијем могућност опоравља. Непрестано сам морао да радим и живим на фронту, онако слаб и постајао сам све слабији и сумрнији и све ми је више било жао када сам видео како многи људи мојих година, а који су били кудикамо здравији и јачи од мене, могу да мирно раде своје послове, а мени се није дало ни да се лечим, ни одмарам.

Док сам ишао за Лондон био сам сасвим пропао. Осећао сам се бедно: и телесно, и нервно, и душевно. Господин Брана ме је видео какав сам био.

У Лондону ми се је замерало што нисам био агилнији за јавност, што не радим још више - нико ми није веровао да сам изнурен и слаб. После, почео сам да се опорављам, само су ме нерви мучили и нису ми давали мира. И сада нисам још добро, мада се осећам много боље него до скора. Да сам пре две године могао да се одморим, можда до овога не би ни дошло. Неко време сам био толико оронуо и десператан да сам себе нисам могао да поднесем, нисам имао у себе поверења. Мислио сам да више нисам низашта, да ништа нећу моћи учинити. Сажаљевао сам себе као неко јадно пропало створење. Само да знате како је то било неко жалосно стање. (...)

Радује ме да сте Ви доста, Богу хвала, добро са здрављем и да сте се већ сасвим аклиматизирали на улогу француског професора, који чак има и докторске испите.

Срећа је и за Вас, и за цело Српство, што сте могли цело време остати на свом послу, што сте овако корисни, за нашу будућност, употребили своје последње године.

Потврдили су ми од куће да су ми у Београду све ствари однесене. Немам тамо никакве библиотеке, никаквих бележака - треба све почети изнова.

Благо Вама, Ви се после рата враћате својој кући, а куда ћу ја? када су ми све собе празне. Но, дај Боже, само да што пре дође тај дан - наће се негде места и за мене. Када сам могао годинама спавати у малом шатору, моћи ћу и у Београду ноћити у каквом доксату. То ће бити ново искуство за мене. Чуо сам да су ми нестале и све књиге и све моје забелешке. То ми је жао, ако је заиста истина. Ја сам на сабирању материјала радио осам - девет година, нарочито ми је жао мојих предавања о основима метеорологије, географије и климатологије. А о мом раду о температурама Краљевине Србије, на коме сам са прекидима, због мога реуматизма, а доцније због балканских ратова, радио 5 година - и када сам скоро био довршио - нећу ни да мислим.

Лондон, 23. августа 1918.

Драги поштовани господине Цвијићу,

(...) Ја иако нисам из Србије, не могу се на Србијанце тужити, да нису хтели да ми помажу - напротив: у свакој прилици, где ми је било нужно, стигла је нека помоћ или са цивилне или са војне стране, нарочито са војне.

Моји команданти пука, а имао сам их четворицу, држали су ме као свог пријатеља, свагда су пазили на мене да добијем боље место и од официра. Они су, истина, тражили од мене да идем по свим најстрашнијим положајима, када је официрима и војницима требало носити новац, плате и додатке. Ја сам имао по два дана недељно да за време борбе будем са њима на положају, али то ми је и била дужност.

Господин пуковник Анђелковић се према мени понашао исто онако као према вишим официрима. Господин Васић ми је веома много

учинио - тражио је да се из његове армије преместим у Војну команду, ради слабости. Ја заиста морам бити задовољан нашим вишим официрима, јер су ми увек помагали. Али!, увек има неко али, било је неколико њих, па и неки од најинтелигентнијих, који ме у најтежем тренутку нису помогли.

Било је то код повлачења. Био сам веома слаб и отишао сам на преглед. Прегледала ме је Војна лекарска комисија Врховне команде. Др Ђорђевић је био председник и рекао је: Господине Вујевићу, зар сте Ви професор српског Универзитета? Зар они тако изгледају? Сви су се згранули мом изгледу, имао сам 70 килограма, срчаних и нервних сметњи. Одмах су ми одобрили шест месеци иностранства за опорављање. Добио сам од Општег одељења Врховне команде хитно наређење за одлазак у Сан Ђовани.

Момчило Никшић ми је после тога, у шетњи, рекао да сместа идем у Сан Ђовани, јер ће се те ноћи решити да се нико не укрцава на Лађе. Дали су ми два коња, једног за мене, а другог за ствари. Одмах сам кренуо, али се нисам укрцао на лађу: мајор Стојан Поповић, који је пре био са мном у пуку, није ме пустио на лађу, иако га је комадант за све лађе, Тоза Томић молио да ме пусти, јер какав сам био није било изгледа да препешачим пут до Драча. Стојан Поповић ме није пустио и вратио сам се у пук. Како сам жив стигао у Драч и на Крф, мени ће остати вечита тајна, памтим само део пута. (...)

Много Вас поздравља и дубоко Вас поштује

Ваш искрени, Паја Вујевић

Наследство Павла Вујевића

Павле Вујевић (трећи с лева) у кругу породице и пријатеља

Павле Вујевић је већ недељу дана био у Београду, није веровао да је дочекао Видовдан 1919. у слободном Београду. Улица Кнеза Милана, и Кнеза Михаила, била је пуна, препуна народа. Свет се смејао, људи су шетали задовољни - као да је 1911. година, као да рата није ни било. Павле није знао каква је то чаролија узидана у калдрму београдских улица, чаролија која лечи, која враћа живот и наду. Ни година није прошла од октобра у Паризу када је мислио да је са њим готово, да за њега више нема наде. У Паризу је при крају рата, када је требало да буде пун воље и снаге за рад, морао да се лечи од тифуса. Тамо је био тако десператан да није веровао да ће се икада више вратити нормалном животу.

Позив за Париз стигао је у септембру, док се налазио на одмору на обали. Енглеско суморно лето, све више га је гурало у властиту суморност. Позив за Париз стигао је као позив за повратак животу, а онда су га по доласку у Париз покрали. Украли су му све ствари, остало му је само

неколико кошуља, чарапа, једно одело и јесењи капут (на прагу зиме). Убрзо после тога се разболео од пегавог тифуса. Све до Београда пратио га малер за малером, као да га је несрећа посвојила па га у стопу прати. У Београду се изгубила, нестала, умрла, убила је чаролија града који је јачи од сваког зла.

Црна слутња напустила је Павла Вујевића у Београду. Обузела га је белина, белина града, весеље што је жив, читав, што се вратио. Губитак рукописа био је велик губитак, готово да није могао да прежали своје таблице и температуре Краљевине Србије на којима је пуне две године радио у подруму Опсерваторије. Нестао му је рукопис са климом Балкана, све географске карте, атласи, све српске књиге. Тај, који је све покупио, оставио је само рукопис са предавањима. О њему (крадљивцу рукописа) није хтео ни да мисли да се не накупи горчине. Крађа му се није посрећила - све рукописе никада неће моћи да објави: било би очито да нису његови.

У Лондону је мислио да никада неће смоћи снаге да цео посао уради од самог почетка, у Паризу није ни мислио на тај посао - готово да га је сахранио, а у Београду је схватио да и није тако страшно урадити то све поново (Уз Аглају могао је све да уради од самог почетка).

Поручник Љубомир Ђурић мало је застао да пропусти професора Павла Вујевића, Пају - како га је звао, осврнуо се не би ли угледао господина Милана Недељковића који је изгледа одлучио да не дође. Окренуо се још једном, да провери, погледао је на часовник и рекао: *Нема га. Нема*, одговорио је Паја, као да није ни очекивао да Недељковић дође.

Љубомир је извадио белу марамицу из џепа, пришао надгробном споменику, обрисао стакло са слике и Сунце је обасјало ордење: насмешио му се покојни господин Владимир Јакшић као да је жив. Било му мило да га метеоролози памте (иако међу живима више није био четвртину века). Знали су чак да је пре сто година рођен на тај дан, Ђурђевдан. Љубомир је разумео покојног господина Јакшића, као да га је и чуо. Исправио се, погледао је слику на споменику, па погледом захватио крај неба, тамо где додирује крошње дрвећа и тихо, тихо да га Паја не чује, рекао је: *догодине, ако Бог да здравља и мало припомогне, Вашим стопама идем господине Јакшићу. Идем да обиђем европска научна средоточја и научим како се осматра време на висинама, како се праве прогнозе за ваздухопловство. Догодине, ако Бог да.*

Павле Вујевић је припалио свећу господину Владимиру Јакшићу кога је упознао код покојног чике Арсе Пајовића. Господин Јакшић је чики причао о првом метеоролошком конгресу у Бечу 1873. године, спомињао је и којих учених друштава је био члан. Колико је Павле могао да се сети, није било града који није споменуо (Флоренца, Вјена, Парис, Брисел, Лондон, Петерсбург...), споменуо је и неко америчко друштво. И све то је уништио један рат. Готово да ништа није остало од ствари Владимира Јакшића: једна слика на споменику и неколико статистичких извештаја. Павле је обишао Јакшић имање: летњиковац је срушен у окршајима око Београда, али кестен пред њом није оштећен. Од метеоролошких података остао је само део - подаци из периода 1866-1875 изгубљени су - остало је сећање. Госпођа Ракила Јакшић обновила је приземље Јакшић летњиковца на Сењаку, није хтела да напусти имање и пресели код сина Стевана у кућу код Великих степеница. Паја се сретао са Стеваном. (Стеван је постао секретар министра финасија). Упознао је и госпођу Олгу Алимпић, кћерку госпође Ракиле и покојног господина Владимира Јакшића. Госпођа Алимпић навраћала је код Милене Јанковић, сестре близанкиње Милутина Миланковића. (Миленин супруг Пера, председник Управног суда, и господин Душан Алимпић, управник града Београда, пријатељи су). Госпођа Олга обећала је да ће му набавити старе записе о времену, које је њен отац скупио. Записе је сачувала њена сестра Милица.

Професор Павле Вујевић је највише волео Београд у септембру: дан врео, ноћ пријатна, разузданост лета полако се привикавала на јесењи ред. Ред се враћао у живот града а студенти на факултет. Тамо их је питао да ли знају која је била средња температура прошлог августа у Сингапуру. Знао је да студенти збијају шале на његов рачун, знао је и за то са Сингапуром: таква је судбина професора.

Павле није био сујеверан, али му је било мило што је Опсерваторију примио у септембру. Вероватно би било исто да се то обавило у којем другом месецу, али је преузимање Опсерваторије у септембру било добар знак. Септембар је најмирнији месец у години: миран живот је видео пред собом. Допадао му се положај Опсерваторије (а и Аглаји), парк око ње, радовало га да у њој има стан за управника (то му је штедело кораке, које није морао да расипа на долазак у Опсерваторију). Кораци су односили време у коме је могао штогод паметно да уради.

Милан Недељковић је отишао у пензију, опет против своје воље. Министар просвете Миша Трифуновић послао га је у пензију 30. јануара 1924. године, а Недељковић је желео да остане у служби док не наврши 40 година професорске службе. Министар је у његов стаж урачунао и приправничке године. Истини за вољу, сам Недељковић је 1907. од Народне скупштине тражио да му се у указне године урачуна и време које је провео као приправник (урадио је то онда када је господин Јован Цвијић најавио долазак младог доцента за географију и метеорологију). Министар просвете је дао мишљење да му молбу треба уважити, а исто је поновљено и 1909. године (када је најављен долазак новог професофа за рационалну механику, теоријску физику и небеску механику). Народна скупштина признала је Недељковићу године, које су му на крају нашкодиле. Пензионисање је пало Недељковићу у незгодно време: није још била довршена његова кућа у винограду на Дедињу у коју је хтео да се усели по пензионисању. Планирао је да у близини куће, у дну винограда, подигне кућицу за баштована. Баштована би сместио у приземље, а на спрату би направио себи радни кабинет и малу звездарницу. Није могао да замисли живот без звезда. Веровао је да постоје светови слични нашем и на некима више цивилизације. Понекад, гледајући у звезде желео је да оде тамо у свет у ком нема министара који доносе одлуке и решавају проблеме о којима ништа не знају. Минстар просвете наредио му је да преда Опсерваторију у року месец дана. Министра није бринуло ко ће да прими, распакује и склопи инструменте за звездарницу. Неки од инструмената рађени су по нацртима Недељковића и без њега ће их саставити тешко. Министар просвете ништа није знао о томе као ни да је први управник Београдске опсерваторије учио прецизну механику у Паризу. Први управник Опсерваторије се исељавао, а Опсерваторију је препустио асистенту - осматрачу Рибингу.

Милан Недељковић је 6. јула 1924. написао како је мислио последње писмо министру просвете. У писму га је молио да брине о Опсерваторији, написао је и да се *она мора организовати у самостално научно-практичну институцију Краљевине.* У журби је био заборавио да замоли да све одлуке о инструментима остану на снази. (И никоме није написао колико су својих новаца он и Томанија уложили у инструменте. Колико их је коштао сан да Београд добије Цајсов рефрактор ручне израде - четврти по величини у Европи. Још само два иста су била: један у Берлину и други у Токију).

У време када је Павле Вујевић примао Метеоролошку опсерваторију, Милан Недељковић је посетио председника владе Љубомира Давидовића, ради астрономских инструмената (Астрономска опсерваторија је одвојена од метеоролошке и планирано је њено исељавање са западног Врачара на неко друго место. Недељковић је по одобрењу Репарационе комисије астрономске инструменте наручио у Берлину, Јени, Хамбургу ... Имао је великих административних тешкоћа у обављању тог посла, неколико пута је о свом трошку путовао у иностранство. Изморило га је путовање од Београда до Париза, од Париза до Берлина, Јене, Хамбурга ..). Милан Недељковић је бринуо о смештању астрономских инструмената који су почели да стижу, а још више о њиховом склапању: бринуо је ко ће то да уради када он оде. Сем њега нико у Београду, није знао да инсталира астрономске инструменте. Павле Вујевић је замерио министру просвете Миши Трифуновићу што није нашао начин да још неко време задржи господина Милана Недељковића. Министар је истерао исцрпљеног старог управника Опсерваторије. Павле Вујевић се надао да ће га Недељковић посетити у Опсерваторији; надао се да ће доћи по своје руже и малине, ако није однео из баште све што је желео да понесе. Надао се да стари директор није љут на њега. Осећао се као да је добио наслеђе око кога није било све сређено, које као да је отето Недељковићу. Није било у реду да Опсерваторију Павлу предаје осматрач: тиме се скрнавило достојанство науке.

Опсерваторију су опљачкали Аустријанци: остале су нетакнуте само библиотека и архива - сви подаци су остали недирнути. (Да ли је Виктор Конрад хтео тако да се искупи за ... или је само одао признање Недељковићевом труду, остало је непознато). Павле Вујевић је у библиотеци пронашао *Гласник Друштва србске словесности* из 1863. и једну свешчицу Вука Маринковића (који као да је био његова претходница). Тачно педесет година био је размак од Вуковог до Павловог времена; Вук је почео да предаје физичку географију и климатологију на Лицеју 1857. године, а Павле 1907. Павле је од господина Слободана Јовановића добио други део Вуковог уџбеника физике *Начела физике*. Добио је онај његов део који је посвећен астрономији, физичкој географији и метеорологији. Од господина Слободана добио је и једну расправу о падавинама 1787. штампану ћирилицом у Лајпцигу. Аутор расправе је био неки наш човек - Еуген Е. Јанковић, кандидат медицинских наука.

У свешчици Вука Маринковића било је записано да се временски циклуси од 60 или 90 година уклапају у веће циклусе, а у њих циклуси од 3 године. Циклус од 90 година се састоји од два дела у размери 50:40 или обрнуто, а најтоплије време на Земљи је било у време стварања света, тачније 5508 година пре Исуса Христа. Павле је помислио да је то било пре неких 7000 година и пожелео да сазна како је Вук дошао на ту мисао. Било је логике и изазова у тој забелешци: нису Византинци (а ни Јевреји) тек тако то време одредили за почетак овог света, који би се можда могао схватити као почетак ове цивилизације.

У *Гласнику* је нашао климатологију Владимира Јовановића, још у гимназијском времену јако му се допала.

Румен зоре и вечера

Румен зоре и вечера прелама се између злаtожуtе, јасноцрвене и загаситоцрвене боје. Та румен објашњава се овако: када је сунце на виделу (као што је свагда при залазењу и при рађању): тада његови зраци што до нас допиру пролазе далеки пут кроз атмосферу. На том далеком путу одбија се натраг (према сунцу) велики део плавих зракова, а до нашег ока допиру поглавито само жути и црвени зраци, те нам све око нас изгледа осветљено светлошћу поморанџине боје. Томе припомаже још што се и водена пара налази у атмосфери. Јер и та пара у извесној мери своје густине има својство да натраг одбија поглавито зраке наранџине боје. Вечерња румен је живља од јутарње румени. То долази отуда, што се облаци пред залазак сунца спуштају ниже и распадају тако, да се воденим меурићима, који од њих долазе, повећава вечерња румен. Напротив пред излазак сунца, на ведром времену, сталожи се много паре као роса, те се утолико ослаби румен зоре.

Облаци који затекну се при заласку сунца, изгледају такође румени. Па се тако румене и голи врхови планина, те изгледају често као усијани.

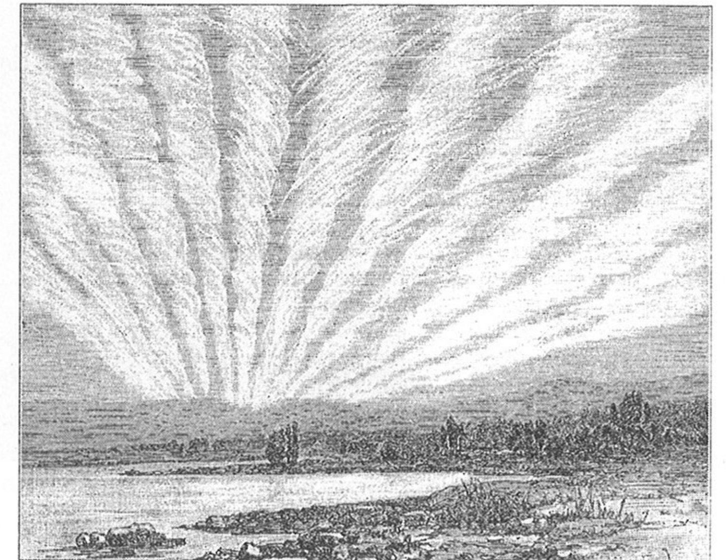
Сумрачак

(...) Трептајуће играње звезда

Под трептајућим играњем звезда разумева се она појава, при којој видимо, да звезде у трептању своје место оставе, па се опет брзо натраг врате.

Павле Вујевић је замислио звездано небо и звезде које напуштају своје место па се враћају и тиме праве збрку, и присетио се господина Владимира Јовановића, који је на њега утицао више него што је икада био тога свестан (чак ни у Лондону му то није пало на памет, иако је сретао његовог сина Слободана).

Извадио је своја предавања, једини рукопис који му је преостао из времена пре рата, потражио је облаке и сам себи прочитао:



Цирус: усамљени облаци, нежни, влакнастог склопа, обично без сенке, углавном беле боје, често свиленкастог сјаја. Велика провидност и сјај нарочито су важни (најчешће ознака леденог облака): Пре сунчева излаза и по његовом залазу добијају жуту или јасно румену боју, а при још нижем положају Сунца постају сиви. Цируси се јављају у најразличитијим облицима, као усамљени прамenови, таласаста влакна као од перја, извучене црте по плавом небу, повијена влакна која се завршавају прамичцима, итд; често су поређани у бразде, које прелазе преко једног дела небеског свода у виду лука, и изгледа као да се скупљају у једној или двема супротним тачкама хоризонта.

Одложио је своја предавања, свешчицу Вука Маринковића, расправу Еугена Јанковића и *Гласник*, и помислио да и није толико изгубљено у рату колико је веровао.

Три круга изнад Београда

Љубомир Ђурић

Када је узлетао са Београдског аеродрома, потпуковник Љубомир Ђурић је правио три круга изнад града: први у знак сећања на нестале априла 1941. у небу; други за његових 1300 каплара и трећи за нестале у мочварама око Фијере 1916. пред Божић.

Нешто ситно и малено, згрчено док је ходао по земљи, у њему се исправљало у тренутку узлетања и преузимало га целог. Није налазио реч којом је могао то да именује. Оно што је могао да назове својим животом преузимало га је у тренутку узлетања, преузимала га је свест о себи самом. Слике из живота су се ређале, сви његови дани узлетали су са њим. Сви они које је знао ишли су са њим од Земље до Неба, живи и мртви се састајали.

Ђед са сламом, коју је уносио у кућу на Бадње Вече; баба са чесницом у руци, која му је потурала новчић; мати која му је нудила гибаницу и оне искричаве очи, које су навраћале у дућан у Ваљеву... Сви су били ту у

тренутку узлетања, сви они и цео његов живот. Он, тадашњи и прошли дизао се у Небо, одакле је могао лако да стигне до свих места на којима су остали расејани његови дани и они којих није било међу живима.

Да је изнад Београда летео по један круг за сваког несталог могао је да нестане у кружењу. Зато је одредио три почасна круга. Пазио је да полеће непосредно пред неки од метеоролошких термина, да изгледа као да је кружио да би проверио тачност метеоролошких осматрача. Први почасни круг увек је био намењен пилотима.

У априлу 1941. је гледао како пилоти узлећу и не враћају се, а свакога је знао у главу. Да је било хиљаду, две хиљаде пилота и онда би знао свакога. Од повратка из Европе 1925. године бринуо је да пилоти лете безбедно, а сви они су нестали у једном дану. То је била судбина потпуковника Љубомира Ђурића: да гледа како око њега умиру људи у великом броју.

Гледао је како је нестајала младост у Колубарској битци, на Солунском фронту, на путевима у Албанији, али ништа, ништа није било страшније од умирања у мочвари реке Семене код Фијере.

Сећање је изазивало бол, али он није хтео да заборави: хтео је да упамти, да не заборави ни једно једино лице из две класе питомаца Подофицирске школе (прва класа 1914. су били ђаци питомци - 1300 каплара, са њима је учествовао у Колубарској битци и тада је добио чин пешадијског наредника). У другој половини октобра 1915. Подофицирска школа је била принуђена да се повуче из Скопља у Урошевац (због Бугарске офанзиве). У Урошевцу су остали до новембра, када су се повукли у Призрен, одакле су 26. новембра кренули у избеглиштво. Из Призрена преко Љума - Куле - Бицаја - Пешкопеје-Дебра стигли су у Стругу. Наредник Љубомир Ђурић са питомцима остао је у Струги до 3. децембра 1915. када је био упућен у правцу Битоља ради задржавања бугарског продора од Битоља ка Струги. Требало је направити штит трупама Тимочке војске и Битољске дивизије, које су се повлачиле из реона Струге ка Елбанасу у Албанији.

Од 5. до 10. децембра 1915. повлачили су се од Струге до Елбанаса, где су остали до 21. децембра 1915. Врховна команда ја тада издала наређење да се српске резервне трупе, питомци Подофицирске школе и регрути, 15000 душа, повуку од Елбанаса у Валону преко Каваје. У Валони је требало да се укрцају на бродове и отплове у Бизерту. Али итали-

јански генерал Бертоти, командант Валоне, није дозволио улазак српске војске у град (због наводне заразе).

Без опреме, хране, крова над главом, слабо обучени, болесни и преморени повлачили су се по мочвари око Фијере. Умирало се у гомилама. Живи су завидели мртвима.

На сам Божић Љубомиру се причинило да види ђеда, бабу и матер како га мами гибаницом. Коре у гибанице се нису виделе од сира и кајмака. Гибаница, жута као дукат, цаклила се, масноћа је цурила из ње. Мати је носила гибаницу испред њега. Када би пришао, да може да домаши тањир и гибаницу, она се измицала. Звала га је, мамила, водила, и извела њега и Милутина из мочваре - на сам Божић 1916. године. (Брата Милутина је децембра 1915. случајно срео у Битољу и није га препознао. Дечак је говорио Љубомиру да му је брат, а овај није веровао. Тек када је почео да прича о детаљима из села и о фамилији, Љубомир је поверовао да је пронашао малог брата и повео га са собом).

Сутрадан су их укрцали на брод. Кренули су у Бизерту која му је изменила живот. Српска Врховна команда је објавила конкурс за обуку пилота на који се Љубомир javio. Срећа га је послужила и нашао се међу изабранима. (Милутина је дао да учи за шофера). Како је кандидата било много, а број пилотских места ограничен, поделили су их у две групе: пилоте и авиомеханичаре. Он је доспео у групу авиомеханичара. У мају 1916. послали су их у Ваздухопловну школу у Шартру. После четири месеца обуке постао је авиомеханичар а 19. септембра 1916. био је распоређен у француску ескадрилу Ф82.

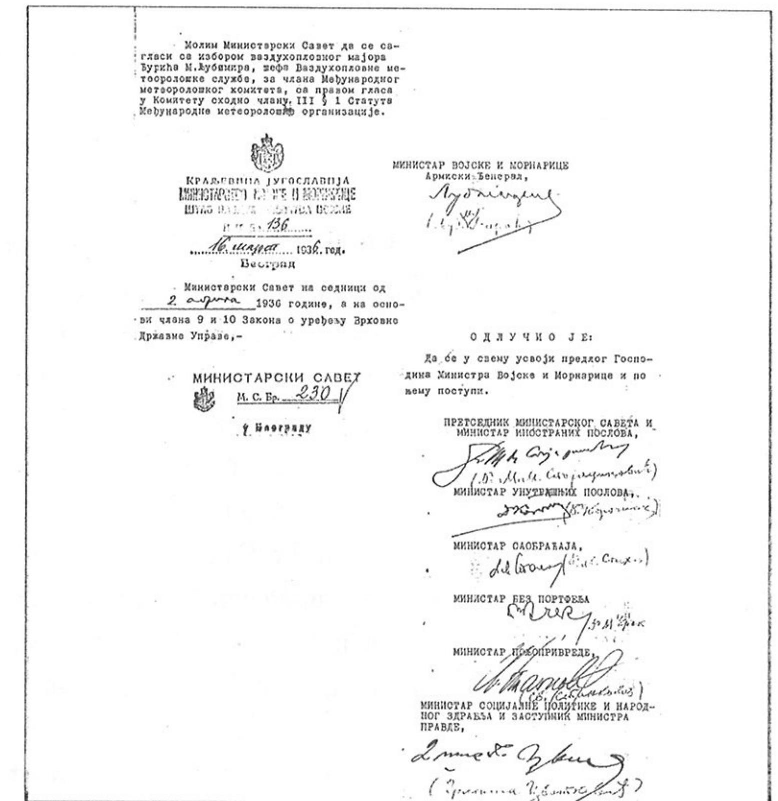
Са Французима је стигао на Солунски фронт. Међу пилотима је провео пуне две године. Из ескадриле F82 је прешао у F382, затим AP521 и на крају у Прву српску ескадрилу. Наши су му дали да води администрацију на француском језику, а 1. септембра 1918. одобрили су му да учи пилотажу у Пилотској школи у Солуну. Обуку је прекинуо 14. септембра када је почела Солунска офанзива.

После пробоја Солунског фронта и ослобођења Србије Љубомир је нашом ескадрилом стигао у Нови Сад, где је на постојећем аеродрому основано југословенско ваздухопловство.

У октобру 1919. Љубомира Ђурића су (због знања француског језика, а и зато што нико други није хтео) послали у Београд да се упозна са

радом војне француске метеоролошке станице и да је преузме. (Љубомир се није бунио када му дају најгори посао, чак се и сам пријављивао - одавно је научио да се никада не зна који је посао најгори).

Поново су Французи четири месеца обучавали Љубомира, овог пута метеорологију. У фебруару 1920. Французи су отишли кући, а Љубомир је њихову метеоролошку опрему преселио у Београдску метеоролошку опсерваторију код господина Милана Недељковића. У Опсерваторији је Љубомир постао метеоролог и дружио се са професором Павлем Вујевићем са којим га је живот поново саставио после Другог светског рата.



Молим Министарски Савет да се сагласи са избором ваздухопловног мајора Ђурића М.Љубомира, шефа Ваздухопловне метеоролошке службе, за члана Међународног метеоролошког комитета, са правом гласа у Комитету сходно члану III § 1 Статута Међународне метеоролошке организације.

КРАЉЕВИНА ЈУГОСЛАВИЈА
МИНИСТАРСТВО ВОЈСКЕ И МОРНАРИЦЕ
...
Бр. 136
16. марта 1936. год.
Београд

МИНИСТАР ВОЈСКЕ И МОРНАРИЦЕ
Армиски Ђенерал,

Министарски Савет на седници од 2 априла 1936 године, а на основи члана 9 и 10 Закона о уређењу Врховне Државне Управе,-

О Д Л У Ч И О Ј Е:

Да се у свему усвоји предлог Господина Министра Војске и Морнарице и по њему поступи.

МИНИСТАРСКИ САВЕТ
М. С. Бр. 230
у Београду

ПРЕТСЕДНИК МИНИСТАРСКОГ САВЕТА И МИНИСТАР ИНОСТРАНИХ ПОСЛОВА,

МИНИСТАР УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА,

МИНИСТАР САОБРАЋАЈА,

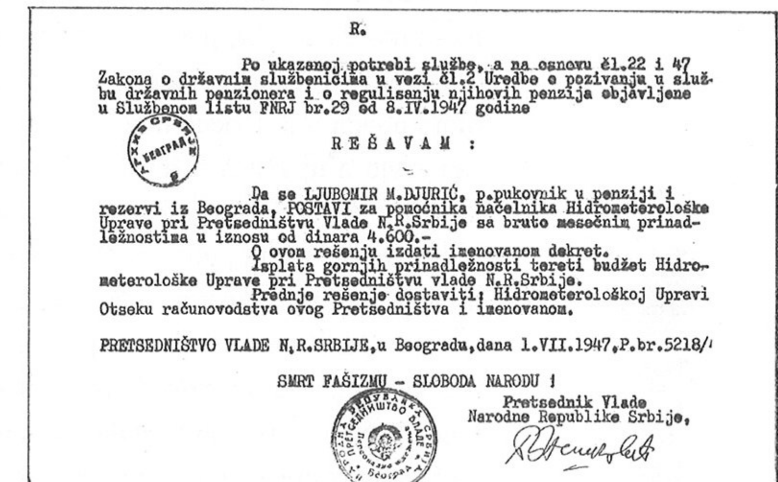
МИНИСТАР БЕЗ ПОРТФЕЉА

МИНИСТАР ПОЉОПРИВРЕДЕ,

МИНИСТАР СОЦИЈАЛНЕ ПОЛИТИКЕ И НАРОДНОГ ЗДРАВЉА И ЗАСТУПНИК МИНИСТРА ПРАВДЕ,

Савет министара шаље Љубомира Ђурића на скуп европских метеоролошких служби

Потпуковник Љубомир Ђурић је 6. августа 1947. дошао рано на Београдски аеродром, хтео је да стигне пре професора Вујевића. Хтео је да лепо преузме од њега Опсерваторију како би је уклопио у српску хидрометеоролошку службу. Мислио је да та установа мора да има национално обележје, да не треба да буде само обична државна институција (Био је и против припајања хидрологије метеорологији). Мислио је да је ред да заједно направе почасни круг над територијом која припада Београској опсерваторији. Био је ред да ова примопредаја буде свечаност, да буде поносан и ко предаје и ко прима. Потпуковник је предложио да поведу и господина Милана Недељковића, али се успротивила госпођа Томанија. Рекла је да у септембру господин Недељковић



R.

Po ukazanoj potrebi službe, a na osnovu čl.22 i 47 Zakona o državnim službenicima u vezi čl.2 Uredbe o pozivanju u službu državnih penzionera i o regulisanju njihovih penzija objavljene u Službenom listu FNRJ br.29 od 8.IV.1947 godine

R E Š A V A M :

Da se LJUBOMIR M.DJURIĆ, p.pukovnik u penziji i rezervi iz Beograda, POSTAVI za pomoćnika načelnika Hidrometeorološke Uprave pri Pretsedništvu Vlade N.R.Srbije sa bruto mesečnim prinadležnostima u iznosu od dinara 4.600.-

O ovom rešenju izdati imenovanom dekret.

Isplata gornjih prinadležnosti tereti budžet Hidrometeorološke Uprave pri Pretsedništvu vlade N.R.Srbije.

Prednje rešenje dostaviti: Hidrometeorološkoj Upravi Otseku računovodstva ovog Pretsedništva i imenovanom.

PRETSEDNIŠTVO VLADE N.R.SRBIJE, u Beogradu, dana 1.VII.1947. P.br.5218/

SMRT FAŠIZMU - SLOBODA NARODU !

Pretsednik Vlade
Narodne Republike Srbije,

Указ о постављењу Љубомира Ђурића за првог руководиоца метеоролошке службе у Србији после Другог светског рата

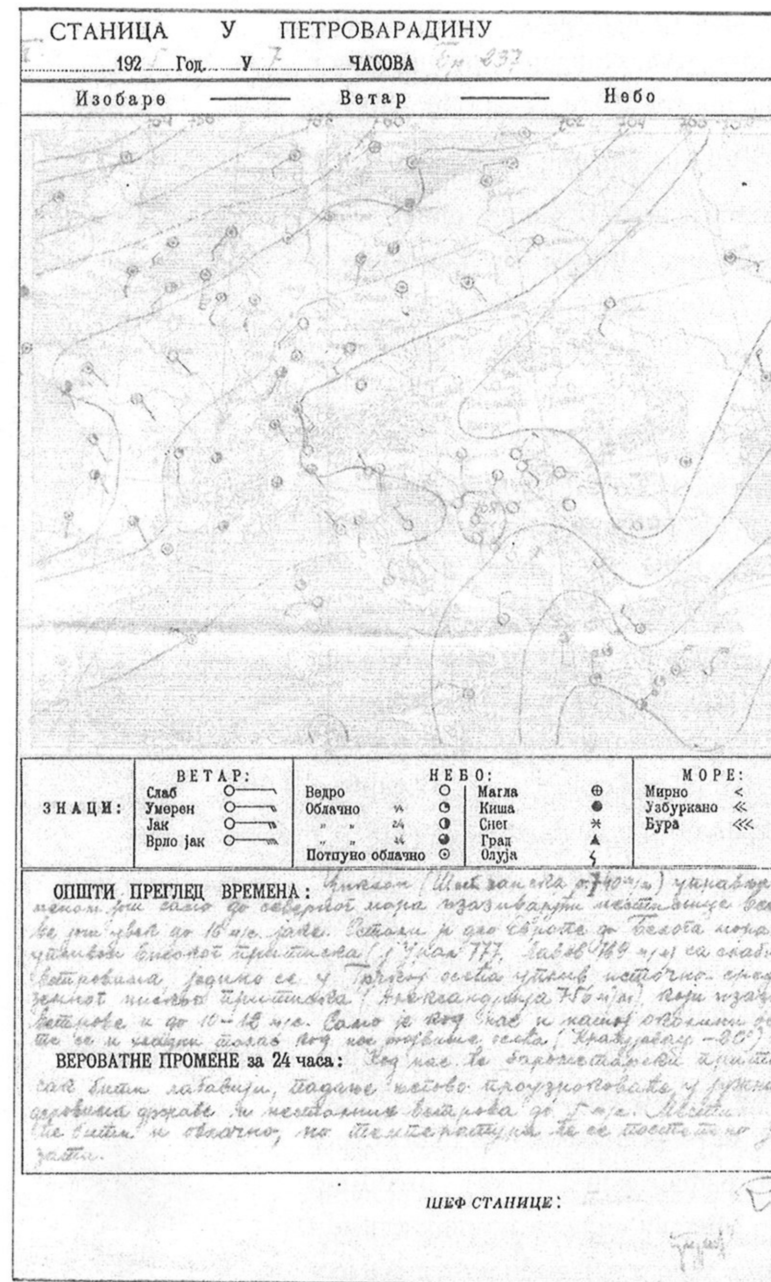
пуни деведесет година и не би требало да му живот скраћују - сувише је стар да лети авионом, могло би срце да му попусти, а и његови нерви нису били за тај напор. Она је увек налазила добар изговор, увек је покушавала да га измири са светом са којим је био у свађи од оног првог превременог пензионисања, које је било само кап у чаши његове несреће. Несрећа их је снашла у Опсерваторији, као да је на посеченном вођњаку зидана. Несрећа га је стално пратила од дана када је предложио оснивање Опсерваторије.

Колико је било потпуковнику познато, господин Недељковић после одласка у пензију није ни једном посетио Опсерваторију. Недељковић је гајио руже и малине у винограду на Дедињу, у улици Леди Каудри бр. 21. (Госпођа Томанија је виноград поделила са братом Светозаром, који је свој иметак у весељу потрошио) и ретко је одлазио у град. Александар Недељковић се жалио да отац не долази ни у улицу краљице Наталије (Абаџијску) да њега посети. На старом плацу Александар је подигао нову кућу. Стара беше оштећена у бомбардовању Београда. Био је срушен цео први спрат. Нова кућа коју је подигао Александар и није била кућа, већ палата, колико се Љубомир разумео у архитектуру. Томанијино богатство није могао да процени, али било је повелико, неколико кућа имала је у улици краља Александра, а на Дедињу доста њива. Судећи по томе колико су путовали по Европи и колико су новаца утрошили на Опсерваторију (после Првог светског рата део имања су продали и део од тога новца дали су држави за куповину великог астрономског рефрактора - тако је Љубомир чуо - а део су заржали и сами куповали књиге за библиотеку Опсерваторије и путовали, службено и приватно) имање је било повелико. После пензионисања господин Недељковић је наставио да путује, а пратила га је госпођа Томанија. Највише времена су проводили у Карловим Варима, где су одлазили сваке јесени. Зимовали су у Ници и на италијанској ривјери. Госпођа Томанија је причала Љубомиру да је почела да учи и италијански језик. Други светски рат је прекинуо то учење, више на путовања није мислила. Посветила се унукама. Њен син Александар имао је три кћери, које су недељом долазиле код нане Томаније на ручак. (Ђаконије нане Томаније биле су добро познате Љубомиру још из оних првих дана живота у Опсерваторији. Бринула је о њему, није га одвајала од Александра. Понашала се према њему као да му је мајка. Вероватно зато што је његова мајка умрла од тифуса 1914. Госпођа Томанија је покушавала да га спријатељи са њеним сином Алексндром. Научио је доста метеорологије од Александра, који је често замењивао

оца у пословима Опсерваторије. Пре првог светског рата, у време студирања права, Александар је вршио дужност управника неколико месеци док је господин Милан био на лечењу. Знао је Љубомир да је тај посао обављала госпођа Томанија, а Александар је само помагао, али је научио да лепо осматра и волео је Опсерваторију. Александар је после Првог светског рата оцу купио најнеопходније инструменте да би обновио метеоролошка осматрања у Опсерваторији).

Потпуковник Љубомир Ђурић волео је нану Томанију, првог осматрача Београдске опсерваторије, а господина Милана Недељковића је поштовао. Њега је било тешко волети. Љубомир никада није заборавио шта му је рекао господин Недељковић при првом сусрету: *човек је онај срећни створ, који уме да мисли и тражи тајне природе. Ми живимо у времену и са временом: ми од њега зависимо, и здрављем, и расположењем, и радом и резултатима радова наших. Већ само тога, ми треба да истражујемо време.* Говорио је Милан Недељковић да је човек сићушни створ на сићушном небеском телу и хтео би да сазна све о небу и звездама. Астрономија је остала пуста жеља господина Недељковића. У метеорологији претекао га је Павле Вујевић, а у астрономији Милутин Миланковић. Љубомир Ђурић је волео Павла Вујевића и Милутина Миланковића, као да су му старија браћа. (Вујевић је био срдачан, човек старог кова, а Миланковић је лепо говорио. Пријатељство између Вујевића и Љубомира није 1935. помућено када је Љубомир изабран за делегата у Варшави на Конференцији директора метеоролошких служби света. Вујевић је разумео да је било неопходно афирмисати авијацију: Љубомир је организовао ваздухопловну метеоролошку службу у Југославији - била је то једна од најбољих метеоролошких служби у свету. Љубомир је успео 1925. да штампа *Метеорологију* - уџбеник за ваздухопловне школе и приручник ваздухопловним метеоролошким станицама. То је било први пут да се цео један уџбеник на српском бави метеорологијом - до тада метеорологија се налазила у уџбеницима географије или физике). Љубомир није био сигуран да је најбоље разумео Миланковићеву теорију климе - сувише је било фантастике у њој, сувише леда и неизвесности, а све је у њој било тако логично. Плашила га је сигурност којом је о свему причао Миланковић. Потпуковник није чуо професора Вујевића да је штогод рекао против те теорије, као да је и он веровао да све што је у вези са променом климе има свој узрок у Васиони. Љубомиру је небо било извор наде и није могао да тражи у њему узрок настајања ледених доба. Било је дана када је имао само небо, када је само оно слало наду.

Потпуковник је дошао 6. августа 1947. на аеродром пре професора, никада још није дозволио да га професор чека. Док га је чекао чинило му се да га види и чује како говори: *Љубомире, данас би у Београду температура ваздуха могла да достигне годишњи максимум. Овакво јутро је било 25. августа 1927. - сећаш ли се? Дневни максимум је био 38,4⁰ Ц, проверио сам пре поласка. Знаш ли ону народну: какав крај августа - таква цела јесен, а ако је почетак августа леп биће много доброг вина. Ове године би могло вино да буде добро, као оно 1834. у Француској. Вино и температуре могу да буду исте, али истих година нема - упамти - свака последња година је нова, и другачија, другим путем Земља путује Васељеном.*


СТАНИЦА У ПЕТРОВАРАДИНУ

........192 ... Год. ... У ... ЧАСОВА

Изобаре ——— Ветар ——— Небо

ЗНАЦИ:

ВЕТАР:		НЕБО:				МОРЕ:	
Слаб		Ведро	○	Магла	⊕	Мирно	<
Умерен		Облачно ¼		Киша	●	Узбуркано	«
Јак		" " 2/4		Снег	*	Бура	⋘
Врло јак		" " ¾		Град	▲		
		Потпуно облачно	⊙	Олуја			

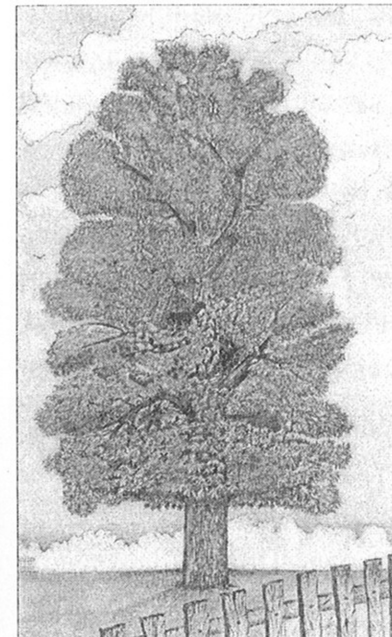
ОПШТИ ПРЕГЛЕД ВРЕМЕНА: [illegible]

ВЕРОВАТНЕ ПРОМЕНЕ за 24 часа: [illegible]

ШЕФ СТАНИЦЕ: [illegible]

Анализа временске ситуације изнад Европе и прогноза времена за наредна 24 часа (Љубомир Ђурић, 1925.)

Ђурђевдан 1963.



Кестен Јакова Јакшића
(Милан Дујаковић, 1988.)

На Ђурђевдан 1963. Јован Вујаклија, студент прве године физике на Природно-математичком факултету у Београду, добио је необичан поклон од свог комшије. Комшија је веровао да ће тај поклон (који је у његовој кући чуван два рата) бити важан за даљи ток Јовановог студирања. Потежи пакетић, замотан у плави пакпапир, предао му је као да предаје изгубљену круну краља Милутина. Уз поклон је ишла прича.

Када су Аустријанци окупирали Београд, у касну јесен 1915. комшијин отац био је дечак. Беда је била притисла Београђане, претили су глад и хладноћа. Комшијин отац, као и остали београдски дечаци, одлазио је са својим колицима на пристаниште где је скупљао расуте комаде угљена и дрвене отпатке. Понекада се прикрадао Београдској опсерваторији и крао у башти поврће које је прошлог пролећа засадио управник Опсерваторије. Дечак је био ситан, изгледао је млађи него што је стварно био. Аустријски војници, који су у метеоролошком кругу Опсерваторије

вршили мерења понекада су му давали део свог следовања хране, а он их је служио. Једног дана украо им је кутију, мислећи да је у њој храна. На његову жалост у кутији су били празни аустријски метеоролошки дневници, који су били добри само за потпалу ватре. Међу њима пронашао је неки рукопис, који је хтео да искористи на исти начин као и дневнике, али се предомислио: руком исписана ситна слова смешила су му се сваки пут када их је гледао. Речи су биле српске, а међу њима бројеви. Помислио је да је украо Аустријанцима нешто јако важно, нешто што им треба да би добили рат. Рукопис је сакрио и само када је био јако гладан узимао га је у руке и одгонетао тајну сакривену у бројевима. Касније, после рата, није могао да се растане од тих папира, а и веровао је да они никоме нису потребни.

Јован Вујаклија је установио да се рукопис односи на климу Балкана. Изгледало је да је то само део неког већег рада. На кружоку, у коме се окупљало неколико студената Природно-математичког факултета и на коме се размењивала забрањена литература о краљу Петру I, одлучено је да се размотри чији би то могао да буде рукопис и коме да се преда. Била је то игра у коју је увучена и клима Балкана, која сасвим сигурно игра важну улогу у генијалности људи. Било је досадно само радити бесконачно задатке, требало је унети мало узбуђења у студентски живот и суморну балканску стварност.

Неколико студената, тада већ друге године физике, почело је да се бави проблемом историје српске метеорологије. Блага знатижеља почела је да се претвара у студиозно разматрање, а инат у хоби. Проблему су пришли егзактно, са алгоритмом разрађеним до најситнијих детаља: чак су посећивали предавања метеорологије и историје, покушавајући да сагледају суштину историје науке. Почетак је био прикупљање историских докумената о српској метеоролошкој служби и упознавање са метеоролозима (обилазили су Архив САНУ и Србије, библиотеке). У међувремену проучавали су Миланковићев *Канон осунчавања* (у њему су били кључеви тајни ове цивилизације). Јован Вујаклија је пронашао и Миланковићеву књигу, која је била на штампању 6. априла 1941. године. Књига је у немачком бомбардовању оштећена те је касније тај оштећени део доштампан. Он се по боји папира разликовао од остатка књиге. Било је као завера држати ту књигу у руци, а част моћи разумети елеганцију којом је Миланковић решио тако сложен проблем.

Јован Вујаклија је направио целу схему развоја метеорологије, од открића термометра 1600. до 1963. године. Ограничио се на Европу, за друге делове планете није имао података (то је оставио за касније). Лоцирао је неколико пунктова у Европи: северну Италију, Аустрију, Пруску, Француску, Русију и Енглеску (Била му је посебно занимљива кремсминстерска метеоролошка школа из које је поникао први светски климатолог Јулијус Хан). Разматрао је вероватноћу где још је могао да стаса први светски климатолог: поставио је хипотезу да за првог климатолога није била одлучујућа генијалност - већ систем школовања (Јован је ту грешио). По тој хипотези први климатолог је морао да поникне у средини са добрим школским системом и дугом традицијом метеоролошких мерења - тако да је први климатолог могао да се појави само у Аустрији, Прусији, Витембергу, Русији, Француској или Енглеској. Када је у систем свог разматрања ставио све који су по нечему били први у оквиру метеорологије (почевши од глациолога) сви они били су из наведених држава. И према броју људи који су се бавили проблемом метеорологије у периоду од средине 19. века до средине 20. века, вероватноћа да аутор математичког модела климе буде Француз, Енглез, Рус, Немац или Италијан била је велика: требало је да се стекне само још један услов да буде генијалан. Вероватноћа је ишла у прилог кремсминстерске школе метеоролога: Јован Вујаклија је сматрао да је баш та метеоролошка школа утицала на Милутина Миланковића да се бави проблемом климе и да је пресудно било његово дружење са Павлом Вујевићем (који је продукт те школе). Кепен се у животу Милутина Миланковића појавио после Павла Вујевића (Јован је знао да је Албрехт Пенк био жестоки противник Миланковићеве теорије и тврдио је да је Пенк био љубоморан што он то није открио).

У то време Павле Вујевић је још био у животу. Јован Вујаклија је пронашао све, или готово све његове радове, чак и новински извештај о његовом пензионисању. Тај извештај му је био важан: ишао је у прилог његовој хипотези о томе да случајно није случајно.

У *Универзитетском веснику* од 13. априла 1955. нашао је саопштење да је пензионисано 15 професора универзитета, који су напунили 70 година живота, међу њима су били Милутин Миланковић и Павле Вујевић. Истовремено су студирали и докторирали, у истом граду, готово истовремено су стигли на Београдски универзитет, чак су истовремено и пензионисани. Павле Вујевић је 1909. знао све што се знало о води, земљи,

атмосфери, клими и праисторијским глацијалним периодима, а Миланковић је био знатижељан - да ли је могућ живот на Марсу (Миланковић је израчунао да је средња годишња температура на Марсу -17^{0}Ц). Јован Вујаклија је рукопис о клими Балкана однео академику Павлу Вујевићу.

Почасни доктор Бечког универзитета Павле Вујевић је узео рукопис - чак ни упитавши Јована како је до њега дошао. Јован је пре овог сусрета прочитао Вујевићев објављени рад о клими Балкана, који је професор поново урадио после Првог светског рата. Јован је тврдио да рад Виктора Конрада о температурама Србије није његов и да би Вујевићев рукопис о клими Балкана Конрад објавио као свој да га није украо отац његовог комшије. У кружоку студената Природно-математичког факултета који су размењивали забрањену литературу Јован Вујаклија је препричао свој разговор са професором.

Причали су о Миланковићевом моделу климе, Јован је био под јаким утиском професоровог познавања ове планете, али се нису сложили око тачке у којој излази Сунце. Професор је био тих, спор и помало досадан, као свака енциклопедија (имао је некакве таблице - вероватно са метеоролошким подацима, два пута је преписивао исти број да буде сигуран да није погрешио). Постао је дописни члан Српске академије наука и уметности 30. марта 1950. године, а редовни 30. јануара 1958. (Доцент је постао 1907. - ванредни професор 1919. - редовни 1921). Био је председник Националне комисије за међународну геофизичку годину Међународне геофизичке организације; члан Националног комитета за географију СФРЈ Међународне геофизичке уније (Савезни савет за научни рад); члан националног комитета за геодезију и геофизику Међународне географске и геофизичке уније; доживотни почасни председник Српског географског друштва; директор Географског института *Јован Цвијић*, члан Председништва Српске академије наука и уметности; почасни или дописни члан многих иностраних института и био је почасни грађанин Хвара. Он је, између осталог, објаснио зашто је Хвар место са најмање облачних дана у години (изнад Хвара сударају се утицаји копна и мора тако да нема услова за опстанак облака). Написао је око 150 научних радова и неколико уџбеника. Његова докторска дисертација о реци Тиси постала је класично дело, основ савремене хидрологије. Рад никада није преведен на српски језик.

Павле Вујевић је умро 1966. када је Јован Вујаклија дипломирао. Професори математике и физике на Природно-математичком факултету у Београду, говорили су да факултет није имао (у периоду 1945-1966). бољег студента од Јована Вујаклије (пелцер генијалности дотакао је и њега). Јован је говорио да ће се до четрдесете године живота бавити теоријском физиком, а после тога да ће писати: ако буде имао шта да каже. Отишао је у Нови Сад, у пролеће 1972. докторирао је, а у новембру је настрадао у саобраћајној несрећи код Старе Пазове.

Физичари су обично рационални, егзактни, окренути себи и својим проблемима. И најгори физичар верује да је паметнији од најбољег у некој другој науци. По томе су слични шахистима - питају се како најбоље да искористе оно што им стоји на располагању и не поводе се за осећањима. Али, и физичари су људи, понекада надвладају људске особине. Када је у Винчи била озрачена група студената четврте године физике, која је отишла на лечење у Француску, није преживео само један од њих.

Он је имао малу рођаку - братову кћи којој је сваке године слао поклон за Нову годину. После његове смрти, један колега је девојчици и даље слао поклоне за Нову годину. То је постао обичај: када неко од физичара настрада неко њему најближи преузимао је неку његову личну обавезу. Ја сам преузела посао Јована Вујаклије: испричала сам причу о српским метеоролозима (Јован и ја смо били пријатељи. Нисмо били заљубљени. Јован је волео лепу Клару са физичке хемије, а Клара није волела њега. А ја? То о себи испричаћу другом приликом. Сада морате веровати да нисам била заљубљена у Јована - били смо пријатељи, колеге, студирали смо заједно физику, дружили се срећни и несрећни, размењивали забрањену литературу, тражили пелцер генијалности. Јован је тачно знао када ће чиме да се бави, а ја не). Он би то урадио другачије, прича би била егзактнија, веродостојнија - био је много детаљнији од мене у свему, али он није знао за грешну љубав Павла Вујевића и госпође Аглаје. (Причу о њима сам чула од госпође Катице Милосављевић, која је постала управник Опсерваторије по одласку Павла Вујевића). Морам признати да сам покушавала да будем детаљна, консултовала сам многе и своје јунаке сам тражила у историјским изворима. Било ми је важно да дотакнем писмо Јакова Јакшића кнезу Чеди у Чачак, власторучну аутобиографију Вука Маринковића, писма Владимира Јакшића, писма Павла Вујевића, синоптичку карту са власторучном прогнозом Љубомира Ђурића. Држала сам у руци докторску дисертацију Павла Вујевића, видела сам његову фотографију из Првог светског рата (пред повлачење). Да не би нагађала консултовала сам господина Желимира Новаковића - о

изгледу Београда у 19 веку; госпођу Милицу Јакшић (подударност имена са именом кћерке Владимира Јакшића је случајна) - о кејовима река код Београда; господина свештеника Богдана Васиљевића - о историји Бежаније; господина Душана Дукића - о личности Павла Вујевића (од њега сам добила рад Павла Вујевића који је у основи другог дела књиге); госпођу Смиљку Кашић из Народне библиотеке која ми је прикупила сву литературу везану за историјат метеорологије.

У Архиву САНУ пронашла сам све оно о чему ми је Јован Вујаклија причао пре тридесет година. Нисам ишла по историјске документе, ишла сам да тражим људски траг у историјским документима: ово је нежна прича о људима (ја сам причу о њима тако доживела). И сада помало жалим што је дошао крај, што морам да се растанем са њима. Да би задовољила вашу знатижељу, рећи ћу вам: волела сам Павла Вујевића и Љубомира Ђурића, дивила сам се Милутину Миланковићу (верујући да је то највећи степен љубави) најнеобичнији ми се чинио Владимир Јовановић (када би ми могућности дозвољавале следећа моја књига била би прича о њему). У протеклом периоду дружила сам се са Љубомиром Ненадовићем, он ми је причао и помагао ми да савладам тежак текст Владимира Јакшића. Опис Београда на самом почетку књиге посудила сам од Вука Караџића. Трудила сам се да оргиналне текстове мојих јунака убацим у хронику, без намере да их покрадем.

Прикрадала сам се савременицима, онима који су сачували причу о првим српским метеоролозима: покрала сам Александра Опру, који је био студент Павла Вујевића, познавао Љубомира Ђурића, простудирао дело Милана Недељковића и 1967. успео да покрене у Србији организовање противградне заштите у коју је укључио и Недељковићев начин прикупљања података о градоносним непогодама. Основна Недељковићева претпоставка о успешном дејству на градоносне облаке заснивала се на величини брањене територије и познавању процеса настајања града. Да је Александар Опра прећутао причу о Недељковићевом утицају на његов рад, не би ни запазила тај део у Недељковићевим заосталим списима.

Можда не бих запазила ни Љубомира Ђурића, можда би ми промако цео његов живот. Писала бих вероватно више о Томанији Радаковић удатој Недељковић, верујући да је њена улога у историји српске метеорологије била пресудна, да Милан Недељковић не би сам издржао тај напор око оснивања Опсерваторије, нити да сам обради оне силне податке. Температуру земљишта мерио је до дубине 24 метра: прикупио је тако много

података, који су чекали само да их неко примети и схвати да се Сунчева топлота шири и кроз кору Земље и у дубину. Покушала бих да замислим како је 1887. Томанија изгледала. Опсерваторију би претворила у дворац и Томанију у прву даму српске метеорологије. У редовима које сам посветила Љубомиру Ђурићу била би прича о томе како је први осматрач Опсерваторије била дама са двора Романових. Писала би о њеним хаљинама које су копирале супруге министара и вероватно би измислила неку згоду са заљубљеним министром Андром Ђорђевићем (Сигурна сам да су 1886. у Београду сви били заљубљени у Томанију Радаковић. Мора да је била изузетна када је стигла до двора Романових - правила су строга за избор дворских дама).

Епилог

Породица Недељковић - Милан, Томанија и Александар (почетак двадесетих година 20. века)

Господин Милан Недељковић умро је 21. јануара 1950. наджививши сина Александра који је умро 29. новембра 1949. године, а да то господин Недељковић није ни знао. Госпођа Томанија му је говорила да Александар не долази да их обиђе због послова. Александар Недељковић је после Другог светског рата био генерални секретар Министарства пошта, а после тога се бавио адвокатуром (заступао је стране фирме). Томанија Радаковић удата Недељковић умрла је 12. августа 1959. године (рођена је 17. октобра 1866. у Београду - датум је по старом календару). Доживела је да види четворо своје праунучади. У Београду, у некадашњој Абаџијској улици, живи њен праунук. Чула сам да је песник - нисам га тражила (до сада), бојим се да ми не замери, бојим се да један песник неће бити задовољан мојом причом о оснивачу Опсерваторије. Нека ми опрости ако сам се огрешила о његовог прадеду - тешко је Милана Недељковића сместити поред Милутина Миланко-

Милутина Миланковића. У првим данима стварања свог математичког модела климе Миланковић је обилазио Опсерваторију кажу готово свакодневно.

Љубомир Ђурић постао је први начелник Управе хидрометеоролошке и хидролошке службе НР Србије у влади Србије. Основао је српски национални хидрометеоролошки институт, односно Републички хидрометеоролошки завода НР Србије. Његов син Душан Ђурић дипломирао је и докторирао метеорологију. У време мог студирања био је доцент на Катедри за метеорологију. Касније је отишао у Сједињене Америчке Државе и тамо постао шеф катедре за метеорологију на Texas A&M University.

Организацијом хидрометеоролошке службе Љубомир Ђурић се бавио од примања Опсерваторије до 1. јула 1951. када је коначно пензионисан. И можда би требало очекивати да се, после тако узбудљивог живота, препусти неком хобију, да као господин Недељковић негује руже, има кућног љубимца, да једноставно води миран живот.

Љубомир Ђурић је после пензионисања организовао противградну заштиту у Војводини. Др Марко Милосављевић довео је у Београд француског генерала Рибија, елитног пилота из Другог светског рата, који је тврдио да је у Француској напунио језеро кишом коју је вештачки изазвао; њих тројица су направили мрежу од око 180 противградних станица, са којих су лансирали ракете у градоносне облаке. Противградну заштиту је финансирао осигуравајући завод, а коришћене су француске војне ракете (једна ракета, цела, са бојевом главом била је 1954. изложена у излогу Француске читаонице у Кнез Михаиловој улици). После тога је, по налогу Слободана Пенезића Крцуна, почела производња противградних ракета у Чачку.

Ова противградна заштита није нашла подршку међу метеоролозима. Није било могуће доказати ефикасност у кратком периоду, те је укинута, али није била укинута производња противградних ракета у Чачку. Сељаци и општине сами су се организовали, куповали противградне ракете и пуцали у облаке - верујући да ефекта има.

Љубомир Ђурић је после дуже болести, у понедељак, 30. октобра 1978. године, умро у осамдесетпетој години живота. Његово упутство за мерења и осматрања на метеоролошким станицама још увек се користи у Републичком хидрометеоролошком заводу Србије, који између осталих

делатности има и Сектор за одбрану од града. (Коаутор упутства је његов син Душан Ђурић, који је направио и све техничке цртеже - то је записано руком Љубомира Ђурића на једном примерку Упутства, који је поклонио сину)

Завод који је основао Љубомир Ђурић био је смештен у згради Опсерваторије (данас се налази у Кошутњаку, недалеко од Сењака). После његовог одласка у пензију, парк око Опсерваторије који је са толико љубави неговао Милан Недељковић, предат је Градском зеленилу које га је готово сасвим запустило.

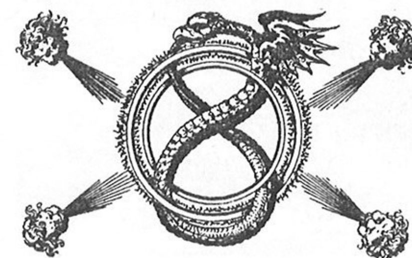
Тамо где се налазио метеоролошки круг још пре Другог светског рата подигнута је дечја болница, а круг премештен испред улаза Опсерваторије. У току рата народ је посекао дрвеће и употребио за огрев. Посекли су Недељковићево шибље и гајили кромпир да не умру од глади. Затрпан је и бунар (нема података како - можда при немачком бомбардовању 6. априла када су уништени павиљони направљени после Првог светског рата) који се налазио поред стазе која иде од булевара до Опсерваторије. Био је удаљен од булевара око три метра. Око бунара била је лоза, а парк препун ружа. Била је то фенолошка башта - најлепши парк у Београду.

Милан Недељковић је у том парку поставио темеље српској метеоролошкој и астрономској служби, први је вршио сеизмолошка и геомагнетна мерења. Парк је приредио за агрометеоролошка посматрања. Читаоцу остаје дилема да ли је могао (или није) све то сам да обави?

Ако после ове књиге неко у Београду буде размишљао о парку око Опсерваторије, нека засади коју ружу у знак сећања на лепу, образовану, богату и добру госпођу Томанију Недељковић. Можда управо њој треба да захвалимо што је Београд добио Опсерваторију и велики астрономски рефрактор, које се још увек налази у Астрономској опсерваторији на Звездари.

ДРУГИ ДЕО

Јагоде у децембру



По тачности Сунца и Месеца могли бисмо рећи да се на овој Земљи ништа не мења, него да све на минут иде својим прописаним путем, могли бисмо рећи да је дошла до своје сталности, и, таква каква је сада, да ће вечито остати. Али, кад се облаци дигну, кад киша удари, кад ветар дуне, човек и нехотице дође на мисли да се на Земљи догађају велике промене пред нашим очима..

Љубомир П. Ненадовић: *Писма из Немачке*

Метеоролошка посматрања су стара колико и људски род, а њихово бележење датира скоро од самог настанка писма. И пред тога метеорологија је млада наука, јер је њен развој заснован на открићу инструмената, пре свега термометра и барометра, и неколико основних природних закона. У овом делу књиге се налази неколико стотина историјских записа о времену на Балкану, који показују континуитет записа о времену од најстаријих сећања до модерних метеоролошких мерења.

Ако је веровати храстовима

Љ. Ивановић, Стари храст (из мапе Из наших крајева - 1925.)

Судећи према историји биља, клима у Средоземљу била је прилично стабилна у последњих неколико хиљада година. Ако је веровати виновој лози и маслинама око Средоземља није било хладније, него данас, у време праоца Ноја. Јужна граница гајења винове лозе и северна граница гајења маслина нису се промениле од библијског времена. Северна граница гајења маслина у Италији и данас је на истом месту где је била у време Римљана, а и данас, као и у древном Египту винова лоза не даје род.

Антички ботаничар Теофаст нам својом *Историјом биља* потврђује да се клима у Средоземљу није променила. У његово време, као и данас, у Грчкој није сазревала урмина палма (У Европи, она даје плод само у Шпанији).

Северни предели Европе нису имали ту срећу да се клима не мења. То се може закључити по имену острва Гренланд, које су крстили Нормани. На њиховом језику та реч означава *Зелену Земљу*. Први досељеници на Гренланд бавили су се земљорадњом и сточарством. Од средине 13. века почело је захлађење, пловидба око њега је постала немогућа. Почетком 15. века насељеници Гренланда су поумирали од глади, заразних болести или су их поубијали Ескими. То захлађење се осетило и у осталим деловима Европе. Према историјским подацима, до којих је дошао А. Бучински, у Великој Руској низији од 1301-1700. свака четврта зима била је сурова и снежна, а за њом су долазиле поплаве и кише. Свака осма година је била сушна, а без снега свака једанеста.

Тај период назван је *мало ледено доба*. У периоду између 1645. и 1715. године средња годишња температура ваздуха у Европи била је нижа у односу на садашњу за 2^0Ц. Ледници, који су настали у *малом леденом добу*, нагло су почели да се повлаче од 1900. године. Промена средње годишње температуре ваздуха на Земљи није праћена равномерном променом у свим деловима планете. При захлађењу, промене су веће у пределима ближим половима, граница вечитог леда помера се ка полутару. Свака већа промена климе у пределима са већом географском ширином праћена је померањем границе биљних врста и повлачењем животиња из тих предела у пределе са топлијом климом или обрнуто. Сведоци смо да се то догодило у 20. веку. Око Гренланда поново се променила клима, о чему говоре јата бакалара, која су се појавила око њега од 1919. године. На Фарским острвима и Исланду ласте се задржавају од 1930. године, а од 1935. чворци се насељавају на Исланду, где их раније уопште није било.

У *малом леденом добу*, као и пре њега, Средоземље је било *оаза топлог времена*. У Средоземљу је топло од престанка последњег леденог доба. У том периоду било је топло и у јужним пределима Азије. Колико је свему допринела величина Евроазијског континента, а колико орографија тешко је рећи. На први поглед примећује се да те пределе према северу штите планински ланци који спречавају директан продор хладног ваздуха. Велики планински ланци у Северној Америци пружају се дуж меридијана па не штите јужне пределе континента од продора хладног ваздуха. Када се упореди клима Монтреала и Београда долази се до закључка да је Београд у зимском периоду много топлији што се не

може објаснити само мањом географском ширином. Разматрајући климу Београда неки аутори сматрају да он има релативно топлу климу захваљујући не само географској ширини већ и фенском ефекту, који настаје приликом преласка ваздуха преко Алпа и Динарског система. У сваком случају, средишњи делови Балкана имају специфичну климу.

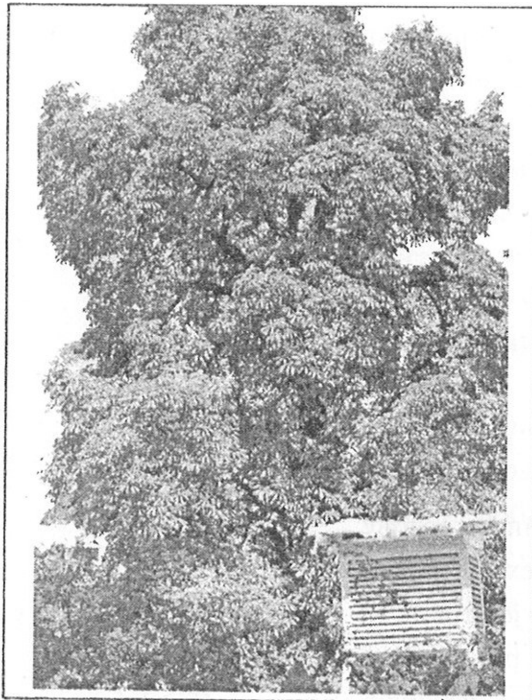
Промена климе у Европи према Бруксу (1951.) и Коху (1954.)

Година	Клима
0.	*слична садашњој*
100.	*нешто сувље*
200.	*обилне кише*
300.	-
400.	-
500.	*сувље*
600.	*прилично суво*
700.	*суво и топло*
800.	*више кише*
900.	*сувље*
1000.	*хладније - много падавина*
1100.	*хладније- много падавина*
1200.	*обиље киша, много бура*
1300.	*сувље*
1400.	*повлачење ледника*
1500.	*маритимна (океанска) клима*
1600.	*континентална клима,надирање ледника*
1700.	*суво на западу континента, велики развој ледника*
1800.	*хладно, више падавина*
1900-1950.	*брзо повлачење ледника*

Из података о глобалним варијацијама климе, као ни на основу промене климе око Гренланда и њене стабилности у Средоземљу, ништа не може да се закључи о варијацијама климе у Србији. Како је период за који се располаже метеоролошким подацима кратак, треба размотрити историјске податке о померању биљних врста. Праћењем историје растиња може се проверити да ли је било промена климе и када.

Вук Стефановић Караџић је забележио: *Србија је готово сва, осим ђекоји мали мјеста поред воде, брдовита; и сва осим ђекоји камењара по великим брдима, и мјеста куд су села и вароши, зарасла у шуму, понајвише растову и букову, потом грабову, љескову, липову, брезову, а горе по великим брдима к Босни и к Ерцеговини, као и к Бугарској и Мађарској, има и јелове и борове. Да није ови многи и велики брда, у Србији би било жупно као у Талијанској, али опет у њој зиме нису јаче него у Бечу. Земља се управо може назвати родном, свако жито, особито кукуруз, рађа свуда добро, воће свакојако, и што врло добро, расте и рађа свуда, тако и виногради, осим равне и баровите Мачве. Смедеревско би бијело вино, кад би људи умјели око њега радити, било боље од свију мађарских вина, осим токајског. (...) Лубенице и диње расту под ведрим небом, по виноградима ђешто има и смокава, него нијесу тако слатке као у приморју.*

Од Вука смо сазнали да су добро рађали виногради, као и кукуруз. Постојбина винове лозе је обала Црног Мора. У Србију је стигла за време цара Проба (276 - 282). Војницима је наредио да засаде винову лозу на брду Алма (Фрушка Гора) и у околини Смедерева. Та винова лоза му је дошла главе: војнике је терао да много раде око ње, те су га убили (тако каже легенда). Винова лоза се раширила по Балкану. Пробови наследници су у пореске књиге уписивали, поред осталог, колико неко имање има воћки и чокота винове лозе. Те пореске књиге су историјски запис о клими Балкана, која се, изгледа, није толико мењала да би уништила винову лозу. Нема записа да некада негде у Србији није било вина: било га је толико да га је пио и Шарац Краљевића Марка. Срби су пили вино и пре и после доласка Турака.



Кестен који је засадио Јаков Јакшић на Сењаку, у чијој сенци породица Јакшић и данас мери метеоролошке податке.
(снимио Л. П. јул 1998)

Друго обележје Балкана је питоми кестен. То лепо, преко 20 метара високо дрво са бујном и великом крошњом расте у околини Средоземља; не подноси велику влагу и тражи кисело тло без креча. Сиромашни житељи јужне Француске, Италије и Шпаније млели су плодове самониклог кестена и од њих правили хлеб, качамак и разне колаче. Од једног кестеновог дрвета може се годишње добити и до две стотине килограма

плодова, а стабло може да живи преко 500 година. Дивљи кестен се узгаја по парковима. На Јакшић имању на Сењаку сваког пролећа процвета кестен који је упамтио Јакова Јакшића. Разликује се од других кестенова: крошњу је развило високо ка небу, као да је своје зелено лице окренуло небу помажући Владимиру Јакшићу да осматра облаке.

Феликс Каниц, балканолог 19. века, записао је: *најпре смо се упутили према шест часова удаљеном Карановцу, који је 1882. године своје старо име заменио достојнијим, и сада се зове Краљево. Пут иде југоисточним правцем кроз богата села и дивне храстове шуме, с њега се, преко дилувијалне висоравни, отвара прекрасан поглед на долину Мораве, на западу оивичену Кабларом, Овчаром и Јелицом, а на истоку Котлеником и рудничким планинама.*

Те дивне храстове шуме хранилe су народ, захваљујући њима Карађорђе је наоружао војску. Толико је било храстових шума у Србији да су у њима била станишта свиња, којима се цела Европа могла исхранити. Свако село имало је своју шуму, свако је продавало свиње Аустрији. Када једно село крене на аустријску границу да прода своје свиње, друго село знало је да им преотме чопор, па се наоружао ко је могао пушку да носи. У Србији је свака мушка глава, од када дорасте до пушке док не онемоћа, била наоружана. Том војском је Карађорђе потукао Турке, а кнез Милош Обреновић, да му се народ не побије око свиња, направио је ред када које село води своје свиње на аустријску границу.

Станишта краљевих свиња спомињу се у *Бањској повељи* насталој у периоду 1313 - 1316. за време краља Милутина. И његов унук, цар Душан, заштитио је своје интересе. У његовом законику спомињу се цареве свиње које су имале станиште у храстовим шумама, и свињари. Цар Душан је посебним мерама штитио шуме. Стефан Немања је 1186. допустио Дубровчанима да у његовој области могу сећи дрво без десетка. Његови наследници дали су исту повластицу Сасима. Цар Душан је Сасима одузео право слободног крчења шуме. Селима призренског манастира било је забрањено преорати планину.

Легенда о неком војводи Мојсилу остала је из времена цара Душана. Војвода Мојсило се тешко огрешио о цара Душана, а цар му је поклонио живот. Да би се одужио за поклоњени живот, војвода је

претворио у Свети Гај планину покривену густом храстовом шумом. У планинским кланцима уз Мораву подигао је 70 цркава. Планина је по њему добила име (Један учитељ, аматер археолог, у планинским кланцима Мојсињске горе пронашао је мноштво темеља који су и могли бити темељи цркава које легенда спомиње).

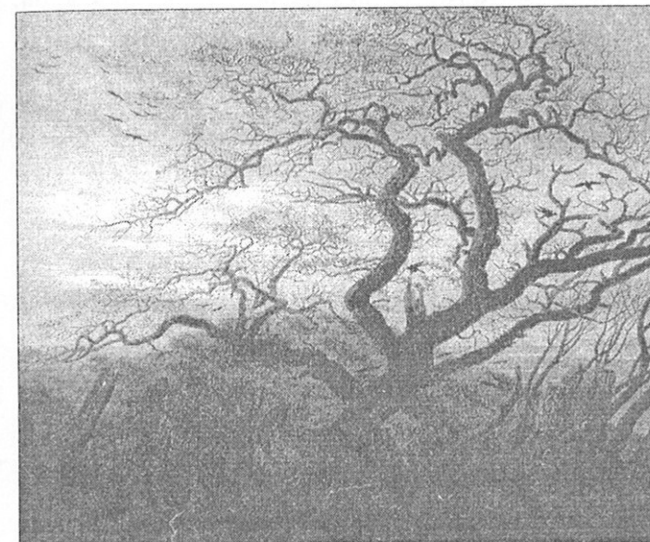
Бугарска шума, шума од Дунава код Браничева до Трајанове капије, била је на злу гласу: густа и непроходна. Свој изглед задржала је дуго, Вилхем Тирски писао је о њој, и тврдио да је држава намерно одржавала пустоши дуж друмова и никоме није дозвољавала крчење. Византинци су се тежином путева и непроходношћу шипражја, боље штитили од непријатеља него својим трупама, али им је то отежавало одржавање власти.

Жир из тих шума је и људима служио као храна. Плиније је писао да је жир најслађи када се испече у пепелу. У неким крајевима Македоније сиротиња је од жира месила жлебов хлеб. У Македонији расте једна врста храста која има жир сличан церовом. Тај храст не расте у другим деловима Балкана и познат је као македонски храст.

Винова лоза и кестен су обележја топлих предела. Храст успева у хладнијим пределима, може да издржи врло ниске температуре, али не даје богат род. У хладнијим пределима доноси плод једном у неколико година, тек толико да одржи врсту и при надирању леденог доба повлачи се у јужније пределе. Да би дао добар род, потребно му је топло време од краја априла до средине септембра. Према историјским подацима храстових шума било је на Балкану и пре Римљана. Ако је веровати храстовима, кестену и виновој лози, клима у Србији се није променила много у последњих 2000 година.

Владимир Јакшић је за климу у Србији написао: *клима дакле, у којој ми живимо, јесте у сваком погледу одвећ пожељна. Средње студена зима јесте предохрана од коначне гњилости, - пролеће и јесен потпомажу успешно сваки духовни и телесни рад, - жарко лето оживљава благотворне силе раста наше флоре, и чини могућим аклиматизцију тропских биљака. Економска и санитетска подука уклониће напослетку и оне неугодности из особина наше талијанске летње температуре.*

Предео винове лозе и маслина



Предео маслина

У првој половини 19. века природњак Александар Хумболт (који је био *украс Берлинског универзитета*, како је за њега написао Љубомир Ненадовић) написао је: *у свакој стени у реду климата који се подижу један над другим као лествице, удубљени су закони опадања топлоте и географског распростирања растиња (...) Неједнако је откан цветоносни застор којим је покривена гола земља: гушће тамо где Сунце стоји биље над земљом; ређе на укоченим полусима где чести мразеви брзо убијају развит пупољак, а дозревајући плод разоре.* Хумболт је 1817. нацртао прве изотерме и та година се сматра годином настанка климатологије као гране метеорологије. Хумболтову науку која се брзо ширила прихватили су Вук Маринковић и Владимир Јакшић. За њу је Владимир Јовановић сазнао у Лицеју на Вуковим часовима физике. Присност настала међу њима у том времену прерасла је у пријатељство које се претворило у рођачку везу: Владимир је оженио Јелену - кћи Вуковог брата Максима. Стиче се утисак да је

Владимир 1863. штампао своју климатологију да се одужи професору, пријатељу и рођаку Вуку Маринковићу. Да је био други разлог, да је климатологија била предмет његовог интересовања, писао би о том у својим *Успоменама*, а оно ни речи о метеорологији. Пишући *Успомене* као да је и заборавио да је у младости био Јакшићев посматрач времена, да је чак написао и књигу из те области. Јовановић је то своје дело назвао *Наука о атмосфери и променама у атмосфери, и о њеном значају за растиње,* а Јосиф Панчић.га у садржају *Гласника* назива *Климатологија* и додељује му прве странице часописа. На 151. страници пише: *ни светлост, ни топлота, ни влага, ни икоја појава у атмосфери не може сама за себе пробудити и унапредити живот растиња, већ све оне укупно и заједнички раде, тако живот и распрострањење растиња зависе од укупног стања атмосфере (...) то значи од каквоће климе (...) Различита клима има дакле и различан утицај на растиње. Ради прегледа како се разлика климе огледа у разликама растиња, А. Хумболт је предложио, да се определе појасеви од успевања разног растиња, тако, да се места до којих још ово или оно растиње успева сједине линијама. На тај начин добијају се за Европу ови појасеви:*

01. предео палми; 02. предео поморанци; 03. предео маслина; 04. предео кестена; 05. предео винове лозе; 06. предео букава; 07. предео храстова; 08. предео воћака; 09. предео јела; 10. предео борова; 11. предео бреза; 12. предео кромпира.

Наравно, ти појаси се могу у свакој земљи укрштати. На пример, Француска има у Тулонском приморју поморанцину климу; у Лангедоку и Провански маслинску климу; у осталим пределима, са изузетком северне Бретање и целе Нормандије, климу винове лозе; међутим северозападна Бретања припада земљама у којима ретко снег пада, а где кестење успева. У Србији могло би се сматрати да се укрштају споменути појаси почињући од кестена па до кромпира (од 4. па до 12. предела закључно).

Најважнија поука, коју наши практични пољопривредници могу извести отуда, што различити климати (пределне климе) имају различан утицај на растиње, заиста је ова: пољска привреда не може бити свугде једнака, па и она правила која важе за енглеску, немачку и мађарску привреду нису безусловно добра и за српску привреду.

Из Јовановићеве климатологије сазнајемо да свака од наведених биљки захтева одређену количину топлоте да би цветала и дала плод. Пише да *винова лоза расте у свој својој свежини и снази и тамо где грожђе никада не сазрева. Да би се добило питко вино, виноград изискује не само топло лето и јесен, већ му треба читав месец у коме се температура не спушта испод* 19^0*Ц и то онда када се грожђу заметну и укажу зрна. Винова лоза не даје плод ни у пределима где је сувише топло, где су средње годишње темпертуре више од* 22^0*Ц.* У време усемењивања и сазревања плода, винова лоза захтева температуру од 23^0Ц до $26{,}5^0$Ц; палма преко 25^0Ц; кестен од 15^0Ц до 23^0Ц; храст од 16^0Ц до 19^0Ц.

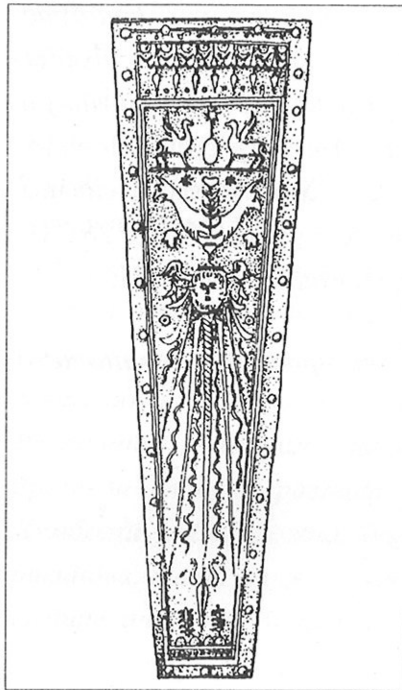
Северне границе успевања разних култура према Јовановићу

Упоредник	Култура која успева
45	маслина
47^0	питоми кестен
50^0	винова лоза и кукуруз
58^0	дуван
60^0	пшеница
62^0	крушка и дудови
63^0	трешње
$63{,}75^0$	јабуке и шљиве
67^0	раж, овас и само кржљаво дрвеће
71^0	јечам, кромпир, репа, купус, бреза, јововина, топола, врба и маховина

Према неким подацима, у Јовановићево време храстове шуме у Србији биле су тако густе да се није могла гуја ухватити за реп. Захваљујући жиру и свињама било је много цесарских дуката у Србији. Дукати су младим Србима отворили врата Берлинског и других универзитета.

Љубомир Ненадовић у *Писмима из Немачке* наводи да је у његовој младости била мода да синови богатих Срба сваке јесени селе у други град. Сваке јесени су мењали универзитет. То је и он чинио те није стигао да стекне факултетску диплому, али је постао путописац. Прошао је кроз све климатскс појассве у Европи, а по његовим путописима могло би се закључити да је највише волео предео винове лозе и маслина.

Први дан Свеŵа био је недеља



Неолиŵски ūриказ сŵварања свеŵа (некроūола Госŵиљ код Скадарскоḡ језера)

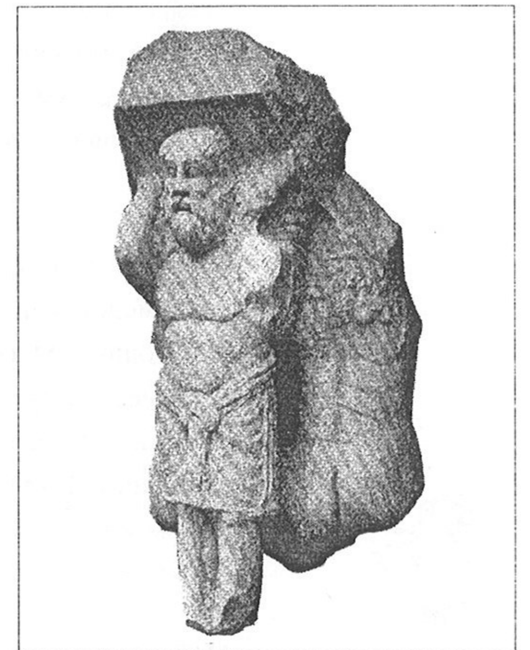
Према хришћанском веровању свет је створен пре седам хиљада година: то је време *Постања* или *Стварања*. Православна црква од тада броји године: Христ је рођен 5508. године од постанка Света. Година 1998. по том календару је до 1. септембра 7506. година, а од 1. септембра до јануара 7507. година. Први дан Света био је недеља 1. септембар. После 28 година поново је 1. септембар био у недељу. У периоду од 28 година свака година означава један Сунчев круг, који се назива и Сунчев златни број или само Златни број. Христ је рођен 20. Сунчевог круга, а 17. Месечевог.

Месец има 19 кругова: после 19 година понавља се распоред Месечевих мена по данима (Назив златни број се користио и за Месечеве кругове). Грк Метон је приметио, у петом веку пре Христа, да се Месечеве мене понављају у исте датуме после 19 година. На пример ако млади месец падне у време пролетње равнодневнице, то ће се поновити

за 19 година (Месечеве мене после 19 x 28 = 532 година падају у исте дане и датуме). Како је Христ распет и васкрсао у време пролећне равнодневнице, Ускрс се слави после пролећне равнодневнице.

Ускрс пада у период који раздваја топли од зимског дела године, време када васкрсава природа, када средње дневне температуре достижу вредност од 10^0Ц и већу. Без обзира каква је година у нашим крајевима свако дрво олиста до Ђурђевдана. Ивањдан (7. јул), дан рођења Јована Крститеља, пада у најтопли део године, а Христово преображење (19. август) поклапа се са датумом од кога се смањују средње дневне температуре. Време мразева је од Митровдана до Благовести, а Богојављење је у периоду најјаче зиме.

Подударности распореда православних празника и годишњег календара природе има сувише да би то била случајност. Празници готово да сачињавају календар: обележавају најзначајније годишње промене. Тај календар, као и сви други календари, прати кретање Земље. Народ се према празницима оријентисао у времену. Стари Египћани су усклађивали календар са поплавама Нила. Година у њиховом календару имала је 365 дана. По њему су поплаве Нила касниле из године у годину и тек после 1460 година долазиле поново на право место у календару. Овај календар је реформисан 238 година пре Христа, у деветој години владавине Птоломеја Еуергета. Те године одлучено је да се уведе у календар један преступни дан као светац добротворних богова. Тиме је календар усклађен са природом. Та одредба се назива Канопски едикт (датиран 7. марта 238. године пре Христа). Пронашао га је немачки египтолог Лепсиус и објавио 1866. године (а ми смо то сазнали из књиге *Кроз васиону и векове* Милутина Миланковића, која је део обавезне литературе у школама - немачким). Овај календар су преузели Римљани у време Јулијуса Цезара, када је Клеопатра дошла у Рим. Календар је назван Јулијански, а у част Цезара седми месец у години добио је његово име и дан више.



Скулŵура са сунчаним саŵом (Сирмијум)

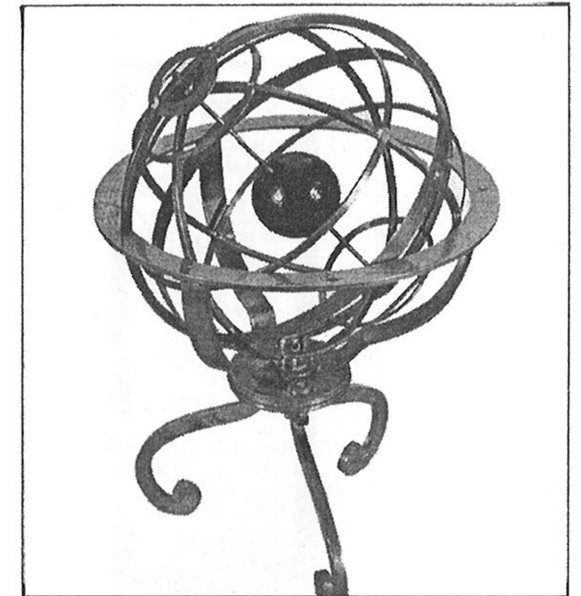
Овај календар није био довољно прецизан, година је одступала од тропске године, те је 1582. године реформисан. Римски папа Грегор XIII извео је реформу по пројекту Алојзиуса Лилиуса, и дао календару име Грегоријански. У овом календару свака четврта година је преступна.То не важи само за секуларне године (које завршавају двема нулама), осим ако број столећа није дељив са четири без остатка. (година 2000. је преступна, садржи 20 столећа, а 20 : 4 = 5 без остатка). Ни овај календар није најтачнији. По њему, средња дужина тропске године је 365 дана, 5 часова, 49 минута и 12 секунда.

Милутин Миланковић је предложио реформу Јулијанског календара. По том календару била би преступна свака четврта година, осим секуларних година код којих остатак дељења броја векова бројем 9 није 2 или 6 (20 : 9 = 2 ост. 2; 24 : 9 = 2 ост. 6; 29 : 9 = 3 ост. 2). Тако би преступне биле следеће секуларне године: 2000, 2400. и 2900. По његовом календару средња тропска година трајала би 365 дана, 5 часова, 48 минута и 48 секунда. Само за 2 секунде би се разликовала од стварне средње тропске године. Ова реформа је прихваћена, али није проведена због неразумевања њеног значаја. Остаје ипак чињеница да је Миланковић творац једног од најтачнијих календара у познатој историји.

Муслимански календар се не заснива на тропској, већ на Месечевој години. Месечеве године броје се од хиџре, односно од Мухамедовог преласка (из верских разлога) из Меке у Медину, 16. јула 622. године. Месечева година је краћа од Сунчеве године, а почиње 20. дана месеца мухарема, који може да падне у било које доба године. Ево неколико почетака Месечевих година (из записа о времену које је прикупио Павле Вујевић) прерачунатих по новом календару. Датум по новом календару налази се у загради и вероватно их је одредио сам Павле Вујевић.

1167. (29.10.1753.)	1172. (04.09.1758.)	1177. (12.07.1763.)
1181. (31.05.1767.)	1185. (15.04.1771.)	1187. (25.02.1773.)
1189. (04.03.1775.)	1190. (21.02.1777.)	1193. (19.01.1779.)
1193. (28.12.1780.)	1196. (18.12.1781.)	1197. (07.12.1782.)
1198. (26.12.1783.)	1199. (14.11.1784.)	1200. (14.11.1785.)
1201. (24.10.1786.)	1206. (31.08.1791.)	1207. (19.08.1792.)
1208. (08.08.1793.)	1212. (25.06.1797.)	1213. (15.06.1798.)

Како муслимански календар не броји Земљине кораке, народ је направио везу између њега и тропске године, обележавајући одређене периоде у тропској години. То су утврђени периоди кроз који могу да прођу сви месеци Месечеве године. Такви су ербаин и хамсин, којима је одређен зимски период. Ербаин, што на арапском језику значи 40, означава 40 дана јаке зиме која траје од 23. децембра до краја јануара. После њега наступа период блаже зиме од 1. фебруара до 21. марта. Хамсин на арапском значи 50. Хамсин завршава ноћи султаније. Неврез (Ледолом) уочи првог дана пролећа.



Записи о времену

Најстарији споменик критичног водостаја у Србији

Х. Лему је 1969. објавио рад у коме је изнео своју процену климатских услова у источној Европи од 800. године до наших дана. Колико се та процена односи на Балкан може се делимично проверити преко историјских записа прикупљених у овој књизи. Ти записи су добрим делом узети из рада Павла Вујевића, објављеног 1931. у Паризу. Вујевић је, без обзира на извор записа, њихове датуме прерачунавао по новом календару, кад год је то било могуће. Многи записи су датирани историјским догађајима, покретним празницима, празником чији датум није сасвим одређен. Записи су поређани хронолошким редом, и када се година у запису не поклапа са годином у првој колони то значи да аутор записа није тачно записао годину догађаја на који се позива. Павле Вујевић је у таквим случајевима сматрао да је записивач тачно везао појаву за историјски догађај (најчешће се радило

о турским продорима), а да није знао тачно да наведе годину. Такав запис је на пример онај у ком се говори да је турски везир дошао са великом војском под Петроварадин 1716. године. Павле Вујевић је запис сместио у 1720. годину према историјским подацима о доласку Турака под петроварадинску тврђаву.

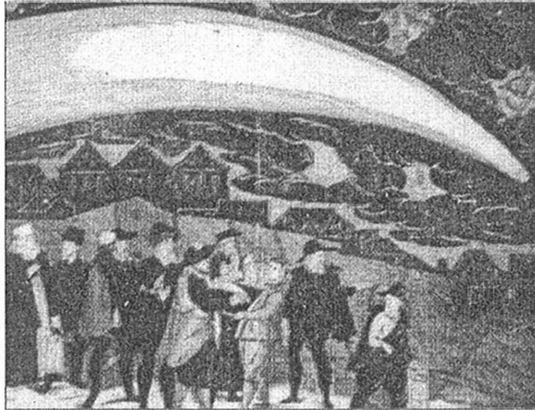
Посебно велики посао било је одређивање године из старих српских записа. У тим записима углавном нису коришћени бројеви. Они су записивани ћирилићним словима: слова су имала своје нумеричке вредности те су употребљавана као цифре за записивање бројева. Слова - цифре у броју одвајана су тачком или имају цртицу изнад.

Сви записи из рада Павла Вујевића обележени су бројем од 1 до 11. Тај број се односи на извор записа. Подацима које је прикупио Павле Вујевић додала сам податке из других историјских извора. Ти подаци су означени бројем 12. Када извор записа означен бројем 12 није наведен, то значи да се налази у уџбенику или у књизи познатог аутора (наведеног у литератури). Пошла сам од претпоставке да би требало читалац да дотакне *Историју Срба* Константина Јиричека, *Србију* Феликса Каница, *Историју Византије* Острогорског, итд.

У средњој рубрици, поред броја извора записа, додат је кратак коментар: основну поруку записа или податак који може боље да објасни запис. Записи су у директној или у индиректној вези са временом, у истом односу као поплаве и глад. Често је глад била последица ратова, а не лоших климатских услова, али се та два узрока не могу раздвојити уколико о томе нема података у записима. Вук Стефановић Караџић је записао да је 1799. у Србији владала глад, али није назначио њен узрок. У записима које је прикупио Павле Вујевић нема података о тој глади.

Некад се веровало да су епидемије последица лоших временских услова, те има података и о епидемијама. Било је научних покушаја да се појаве куге директно повежу са Сунчевом активношћу, те су подаци о куги драгоцени за ту врсту испитивања. Постоје индикације да у време слабије Сунчеве активности космичко зрачење изазива епидемије, али су то све само претпоставке. Владимир Јакшић је смртност у Европи повезао са временским условима. Тврдио је да климатске промене у Србији никада не повећавају смртност у мери у којој се то догађало у Западној Европи.

У записима се налазе и подаци о земљотресима и кометама. Забележено је да је пао и метеор код Шарбановца. Феликс Каниц је забележио да је то први метеор пронађен у Србији који је научно проучен. У његово време, које је и време Владимира Јакшића, Вука Маринковића и Милана Недељковића, веровало се да постоји непосредна веза међу појавама на Земљи, у атмосфери и у Васиони.



Пад метеора (приказ из 18. века)

Идентификација записа је идентична Вујевићевој иако није сасвим прецизна. Број уз запис упућује само на књигу из које је преписан. Како многе грешке настају преписивањем, читалац који посумња у тачност записа неће га лако проверити. Књиге означене бројевима од 1 до 7 и бројем 12 могу се наћи у библиотекама у Београду, а мožд и у већим местима у Србији и Црној Гори. Да ли је могуће доћи до радова обележених бројевима од 8 до 11, није ми познато.

Записи у књигама Љубомира Стојановића су драгоцена историјска грађа. Читалац који пожели да упореди записе које је Павле Вујевић превео на француски језик, треба да зна да су записи у оргиналу углавном на српскословенском језику. Сваки запис је обележен бројем. У неколико записа који следе у даљем тексту, поред броја који се односи на књигу, у загради забележен је број записа који му одговара у назначеној књизи. На пример запис о глади 1358. године има идентификациони број 9919 и налази се у књизи означеној бројем 6.

Неколико записа које је Павле Вујевић издвојио из књига Љубомира Стојановића Лазар Чурчић је упоредио са записима у тим књигама: учинило му се да су настале грешке у превођењу са српскословенског на француски, са француског на српски језик. Павле Вујевић је преводио на француски језик и називе манастира и цркава што може да унесе забуну. Православне манастире Свете Тројице је превео као манастир Свете Трините итд. О запису узетом из старе штампане књиге која се налазила у неком манастиру или цркви, Вујевић је дао непрецизно објашњење које се може разумети као да је та књига штампана у том манастиру. Како се Вујевић није бавио проблемом историје језика, места штампања књига, већ искључиво варијацијом климе, ове записе треба сматрати до краја поузданим само у том смислу.

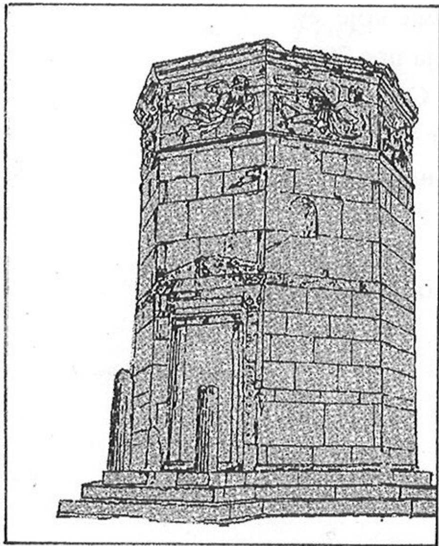
Превод записа са француског језика на српски у најмању руку је "сенка сенке" када се зна да су ти записи у оргиналу на српском језику. Али поновно трагање за оригналима и њихово издвајање је велик посао који можда није ни оправдан јер би био понављање већ учињеног дела Павла Вујевића

Табела ознака записа према изворима

Ознака	Извор записа
1.	Љубомир Стојановић, *Стари српски записи и натписи*, књига 1. издање Краљевске академије - *Зборник за историју, језик и књижевност српског народа,* Београд 1902, 480 стр.
2.	Исто, књига 2., Београд, 1903., стр.482.
3.	Исто, књига 3, Београд, 1905., стр. 487.
4.	Исто, књига 4., Сремски Карловци, 1923., стр. 227.
5.	Исто, књига 5., Сремски Карловци, 1925., стр. 334.
6.	Исто, књига 6., Сремски Карловци, 1926., стр. 347.
7.	Љубомир Стојановић, *Старе хронике и српски летописи,* књига 16. издање Српске краљевске академије - *Зборник за историју, језик и књижевност српског народа,* Сремски Карловци 1927., 382 стр.
8.	Др фра Јулијан Јеленић, *Хроника фра Николе Лашванина,* Билтен Босанског музеја, Сарајево 1915., стр. 1-36 и 239-312.
9.	Др фра Јулијан Јеленић, *Две хронике Сребрна Босна,* Билтен Босанског музеја, Сарајево 1918., стр. 115-127.
10.	Др фра Јулијан Јеленић, *Хроника фрањевачког манастира Кр. Сутјеска,* Билтен Босанског музеја, Сарајево 1924., стр. 1-26; 1925., 5-41. стр.; 1926., 1-34. стр.; 1927., стр. 167-191.
11.	Риза еф Мудеризовић, *Хроника Мула Мустафа-Башеклија,* превод са турског, Билтен Босанског музеја, Сарајево 1918., стр. 29-102.
12.	Литература наведена на крају књиге.

Година	*Извор*	*Запис*
Плеистоцен	12. *ледено доба*	Професор Јован Цвијић открио је трагове глацијације на балканским планинама. Највише планине у Босни, Херцеговини, Црној Гори, северној Албанији, на Шари и Перистеру, на Рили у Бугарској биле су под глечерима онда када су глечери јужних Алпа досезали до долине реке По. Глечери су се налазили углавном на североисточним странама планина. Глечерска језерца су била кратка и врло ретко су се спуштала у долине. Најдубља глацијална снежна граница била је на динарским планинама и Адрији: 1400 метара над морем. У дилувијално доба на западу полуострва било је хладно и много кише. Кањони Неретве, Таре и Пиве сведоче о снажној воденој ерозији у неком периоду са већом количином падавина. У том периоду ниже планине су биле под многобројним језерцима, која су после исушивања постала крашка поља. Од дилувијума Динарски систем се помало спушта, а источни део Балканског полуострва се подиже, што се уочава по нивоу Скадарског језера који се нашло испод морског нивоа. После леденог доба, на Балкану је завладала топла и влажна клима са богатом вегетацијом и прашумама. Утврђено је да су у неолиту људи на Балкану јели жир храста китњака и лужњака.

5000 *пре Христа*	12. *на Синају суво и топло*	Египтолог Ф. Петри је на киповима које су Египћани уклесали у пешчаре Синаја пре 7000 година прочитао да се клима на Синајском полуострву није мењала од њиховог настанка. Кипови не би били добро очувани да је у међувремену клима била влажнија. У прилог овој тврдњи иде и Херодотов запис који каже да се *десило чудо: у једном египатском граду пала је киша.*
	12.	У Хомерово доба реке око Атине су пресушивале лети.
	12.	У античко доба у Средоземљу је била несташица воде о чему сведоче бројни римски водоводи.
	12. *Зиме хладне у северном делу Балкана*	Од Грка је остао запис који каже да су северни делови Балканског полуоства сурови и непријатни. Ксенофонтови Грци су патили у планини Стренџа, приликом једног зимског војног похода. Те зиме је био дубок снег, од хладноће смрзавало се вино и вода, а Грци су завидели Трачанима на њиховим топлим шубарама и гуњевима.
	12. *Народ иза снежне границе кренуо на југ.*	Херодот је писао и о народу Хиперборејаца који је дошао из северних предела због хладноћа које су тамо завладале и које чак ни они нису могли да преживе. (*Хиперборејци су народ дошао с оне стране ледене границе*)



Античка метеоролошка опсерваторија (1. век пре Христа)

	12. *На Балкану лавови узнеми-рили Ксеркса.*	Према Херодоту, Балкан је имао бујну вегетацију са шумама у којима је било много животиња. Он је записао да су лавови, којих је било у македонском приморју, узнемиравали камиле у Ксерксовом логору, када је туда пролазио.
	12,.	По Херодоту, лавова је било између реке Неста у Родопима и Ахелоја у Етолији. Све до средњег века у балканским шумама је живело дивље говече.
	12. *Зима долази рано.*	Од Римљана је остао податак да у Илирику и провинцијама на доњем Дунаву рано долази јака зима.
	12.	Конавле је добило име по каналу којим су Римљани одводили воду у насеља на обали, где је владала несташица воде.
7-8. *после Христа*	12. *оштра зима*	Зима је била оштра у Панонији. *(Према подацима до којих је дошао историчар Г. Ваха из Линца)*

599.	12. *куга*	Римски војсковођа Гудијан, пореклом Герман, 598. године потукао је аварског кагана у шумама на путу из Сирмијума у Салому. После кратког мира (зиму 598- 599. каган је провео у табору у Добруџи код места Томи) провалио је каган у Тракију и у његовом табору у Дризипери код Адријанопоља избио је страховит помор од куге.
602.	12. *хладна и кишна јесен*	На доњем Дунаву 601. заповедник је био брат цара Маврикија, Петар, а подвојсковођа Гудијан. У савезништву са Антима, на другој страни Дунава, Гудијан је имао леп успех у походу на Аваре. У касну јесен Петар је намеравао да се повуче у зимски стан, али је добио заповест од цара да презими са оне стране Дунава у земљи Словена. Била је касна јесен, хладна и јако кишовита. У табору у Секурисци код Никопоља, заморена дуготрајним безуспешним ратовањем са Словенима, уплашена хладноћом, војска се узнемирила. Царска заповест да презиме у Панонији изазвала је негодовање. Дунавска армија отерала је своје старешине и кренула ка Цариграду. Ухватили су Маврикија у бекству и погубила га, а за цара се 22. новембра 602. крунисао Фока, коловођа бунтовника - варварин, трачки центурион.
859.	12.	Јадранско море се заледило.
970-1040.	12. *глад*	Према историјским подацима, Западна Европа имала је 48 гладних година у периоду 970-1040.
1037-1039.	12. *глад*	У Македонији је владала глад услед елементарних непогода.

1089-1096.	12. *глад и куга*	У Западној Европи је од 1089. до 1096. било тешких година, харале су куга и друге болести, владала је глад и све то је поспешило крсташки поход.
1093.	12. *много магле око реке Ситнице*	Српски велики жупан Вукан је хтео да се ослободи Византије. Византијски цар Алексије три пута је долазио на српску границу. Када је Вукан спалио Липљан, цар је дошао до Скопља. Вукан обећа цару мир, сачека да цар оде па настави по старом. Драчки намесник Јован Комнин, царев синовац, 1093. продро је све до Звечана. Вукан га је мало заварао преговорима, а онда, користећи магле и помрчину, једне мрачне ноћи напао је грчки логор. Многе Грке је поубијао у шаторима, а они који су умакли нису могли да се снађу у тами, те се утопише у Ситници.
1094.	12. *тмурно време у фебруару*	У фебруару 1094. византијски цар је лично дошао на српску границу код Липљана. Срби су без икакве сметње, захваљујући маглама и тмурном времену, опустошили Полошку котлину, отворено поље код Врања и Скопља
1096.	12. *магловита јесен у Славинији*	Каноник Рајмунд из Ажила описао је Склавонију као брдовиту пусту земљу са великим рекама и баруштинама, магловиту 1096. јесени. Становнике је описао као негостољубиве. Они су се склањали у густе шуме пред француским крсташким трупама (*сматрајући упад крсташа као непријатељску провалу*).

1149.	12. *рано пао снег*	У јесен, после освајања Крфа, преко Валоне и Пелагоније, Манојло Комнин је кренуо против Срба. Освојио је Рас и опустошио околину. После заузимања Галичице, Манојло је потиснуо великог жупана у планине и спалио једну његову престоницу. Тек је цича зима натерала Манојла на повлачење. (*Тако је записао Кинам - Манојлов биограф.*)
1150.	12. *зима са снегом*	Крајем лета, када су путеви за Србију најпогоднији, како је записао Кинам, Манојло Комнин је сакупио војску код Ниша. По старим стратегијским правилима, сачекао је јесен време када шуме остају без лишћа и предузео нов поход на Србе, који није прекинуо ни после првог снега.
1277.	12. *на Божић море поплавило село Оцумб*	Онде где је сада море, лежало је 50 најлепших фризландијских села. На Божић проби море у приливу и бури на равницу, и потопи људе и земље. Исте године поплави море на Немачкој обали село Оцумб. ("Начела *физике*" *Вука Маринковића*)
1336.	12. *земљотрес*	18.09.1336. Земљотрес у Швајцарској је порушио Берн и Базел - целе шуме су заравњене. ("Начела *физике*" *Вука Маринковића*)
1342.	12. *зараза*	Српска војска и одред Јована Кантакузина напали су Сер, али их је напала зараза од које се разболео војвода Вратко, потом Оливер. Према казивању Кантакузина, умрло је 1500 српских војника.
1348.	12. *куга*	Куга из Татарске државе распрострла се по Европи.

1354.	12. *зараза у Бео-ğраду*	Средином јуна те године Лудвиг од Угарске боравио је у Београду. Његова војска је патила од барског ваздуха на обали Саве и Дунава. Зараза је покосила Лудвиговог млађег брата, херцога Стефана од Славоније, који је умро 9. августа 1354. У то време цар Душан је био у Руднику. Очекивао се већи сукоб са Лудвигом Првим (од Угарске), али се због заразе Лудвиг повукао.
1358.	*6. (9919)* *ğлад*	(...)године 6866. Лето те године било је обележено глађу. (*Летопис*).
1371.	*3.* *ğлад*	(...) и деспот Угљеша подиже сву српску и грчку војску, војску свог брата краља Вукашина (...) и они кренуше у Македонију да истерају Турке (...) Глад каква се никада до тада није видела, хвала Богу, каква никада више неће доћи, захватила је све пределе. Оне које је глад поштедела, бесно, са Божјим допуштењем, прождирали су вукови, који су нападали дању и ноћу (...) Земља је остала без сваког добра, без људи, животиња, хране. (*Почетак записа из 15. века у Румјанковом музеју у Москви*)
1398.	12. *јака зима са снеğом*	У јануару те године у Босну су провалили Бајазитови синови, али је мимо очекивања прерано стигла цича зима са грдним снежним сметовима па су морали да се повуку са губицима.

1427.	12. *невреме са ğра-дом и ğрмљав-ином у сеӣтем-бру у Бео-ğраду*	Деспот Стефан Лазаревић 1426. се договорио са угарским краљем Жигмундом да за свог наследника призна Ђурђа Бранковића, а за узврат нека узме Београд. Стефан Лазаревић је умро 19. јула 1427. Ђурђа Бранковића је вест о деспотовој смрти затекла у Зети, а Жигмунда у Влашкој. Жигмунду се није журило да преузме Београд, 30. августа је стигао до Оршаве. У Београду капије никоме нису отварали до доласка Ђурђа Бранковића. Тек је 7. новембра, у једном писму, Жигмунд назвао Београд својим градом, иако га је преузео раније. Београд је преузет уз гласно негодовање народа и видљив Божји гнев. Било је то средином септембра 1427. године. Беснело је страшно невреме, ударали су громови, севале су муње, из облака су падали комади леда.
1443.	12. *рано сӣиğла јака зима на Балкан*	Краљ Владислав и Сибињанин Јанко, са војском Ђурђа Бранковића, су прошли кроз Сићевачку клисуру, продрли преко Софије до Златнице, али су морали све да напусте због зиме, која је била неиздрживо хладна.
1444.	12. *љуӣа зима у Србији*	Првих дана јануара 1444. војска краља Владислава повлачила се преко Пирота ка Нишу. Код Ниша су потукли Муратову војску, заробили његовог зета Мехмеда Челебију и неколико паша, али су морали све да напусте и врате се кући, тако је зима била јака.
1454.	12. *ğлад у Србији, Босни и Херце ğовини*	Српски летописци и Грк Дука записали су да су у периоду 1454-1455. избиле страшне невоље: уместо жита морала се јести трава, жир и корење, што је изазивало кужну грозницу. Гомиле изгладнелих из земље деспота Ђурђа Бранковића, Херцеговине и Босне нагрнуле су под зидине Дубровника.

1459.	3. (6160.) *зима са снегом*	24. маја 6967. године било је снега (*Белешка у запису јерменског манастира Иверон, Св. Гора*)
1468.	12. *вино се секло секи-рама*	У зиму 1468. вино се секло секирама и у комадима превозило по Ладиријуму.
1494.	12.	У луци Ђенове 1494. море се заледило.
1499.	4. (6192) *суша*	(...) године 7007, суша (...) , свештеник Јаон Хисар, 28. Јун. (*Белешка у запису манастира Грачаница*)
1501.	12.	Велика поплава Дунава.
1504.	*12. глад*	После снежне зиме следила је гладна година пуна заразе.
	3. (5327) оштра зима	У 7012. зима оштра и снежна. (*Белешка у запису Румјанкова музеја у Москви*)
	3. *глад*	7012. (...) година глади следила годину епидемије (*Исто*)
1505.	3. (5238)	Година 7013. била је обележена бедом сваке врсте. Жито 120. (*Исто*)

1506.	12.	У Марсејској луци заледило се море.
1510.	6. (9978) *снег у јулу*	Године 7018... У месецу јулу те године, наноси снега у планинама, до 4 педља висине. (*Белешка у запису Народне библиотеке у Београду*)
1524.	12. *ледило се море*	Реке на југу Француске заледиле се у трећој декади месеца новембра 1524.
1527.	12.	Реке на југу Француске заледиле се 1527. у трећој декади месеца марта.
1551.	1. (561) *мраз*	(...) у години 7059, у цркви архангела Михаила, на реци Радованштици, у подножју планине Цер (...) Година је била тешка, лоза измрзла као никада пре тога. (*Белешка у запису православне цркве у Великим Радинцима, околина Руме*)
1553.	12. *висок снег*	Ханс Дернишвам је у току зиме пролазио кроз Ниш. Запазио је да су у близини Ниша висока, гола, снегом покривена брда. Снег је био тако висок да на брдима није ништа приметио.
1557-1603.	12. *ледила се Рона*	Од 1557. до 1603. река Рона се залеђивала у десетак зима, а једном и море око њеног ушћа
1558.	1. (594) *оску-дица*	Године 7066. (...) Ту годину такође обележила је велика оскудица и скупоћа жита: шиник пшенице био је 300, раж, хељда и просо 250, шиник зоби 120. (*Белешка у приватном запису, без ознаке места настанка*)

1559.	1. (603) *епиде-мија*	Године 7067. ужасна епидемија у свим околним земљама. *(Белешка у запису православног манастира Св. Павле, Света Гора)*
1560.	4. (6306) *суша*	У години 7068. Та година била је обележена великом сушом и неплодности (...) Патњу и велике муке изазвали су Турци. *(Белешка у запису Народне библиотеке у Софији)*
1570.	12. *нестала села*	На Светог Саву пропадоше села Бонце и Олдендорф. (*“Начела физике“ Вука Маринковића*)
1571.	4. (6361) *град*	То дође године 1571. после Исуса Христа. 12. маја лед уништи винограде у селу Врдиште. *(Белешка у књизи штампаној у православном манастиру Хиландар, планина Атос)*
	1. (6362) *глад*	(...) записано 21. септембра године 7080. Догодило се (...) у месту званом Ново Брдо (...) У то време беда је била неизмерна коју су Турци изазвали, глад је била у свим земљама у толикој мери да су људи једни друге уништавали. Учинила је да се донесена со, из Салонике, мењала у истој количини за жито, али се није могло прихватити со за жито. *(Белешка у запису православног манастира Пива, округ Шавника)*
1575.	1. (717, 718) *глад*	Записано (...) у месецу октобру (...) у области Призрена, у манастиру Свете Тројице (...) у години 7083. У то време била је неиздржива глад (...) *(Белешка у запису православног манастира Св. Тројице, 13 км југоисточно од Призрена)*

1579.	1. (745) *град*	У години 7087 неизмерна штета изазвана градом и сувим ветром. Уништење потпуно лозе и стабала воћака на целој земљи, какво се није видело до тада. *(Белешка у библиотеци Хлудова, поред Москве)*
1580.	3. (6402, 5993) *поплава*	Да се зна када је поплава навалила на целу Зету несталу у таласима (...) да се зна када нестадоше под таласима земља и људи (...), воде се разлише у Стачевој Горио, испод Ублиа, на Св. Николу (6.12. н.к) године 7088. Да се зна да је покрила целу Зету величанствена поплава плавећи поља до Бериславца. *(Белешка у запису Краљевске библиотеке у Берлину)*
1583.	3. (5162) *суша*	Да се зна откада су Турци прошли морском обалом (...) 63 године од сушне године (...) Записано у 7154. *(Белешка у старој књизи штампаној у библиотеци Патријаршије у Сремским Карловцима)*
1584.	3. (5251) *суша*	Овдашњи летопис везан за датум када се Турци дочепаше подунавских градова (...) И године 7092 беше суша. *(Белешка у запису библиотеке Чешког музеја у Прагу)*
1587.	6. (5625) *снег крајем априла* *глад*	(...) године 7095, 14. јуна (24. 06. н. к.). Глад је опустила целу земљу, од Истока до Запада. 3. дана од Ускрса (28. 04 н. к.) налет снега (...) и уништио жито (...) Ја (...) сам био викар у Стапанима, ја сам саставио ову белешку. *(Белешка у запису Народне библиотеке у Београду)*
	1.	*(Иста белешка се налази у запису села Богушевци, у Старој Србији)*

1593.	1. *глад*	Била је глад у целој земљи године 7101. *(Белешка у запису православног манастира Св. Тројице, 1,5 км на северу од града Пљевља)*
1595.	4. *хладноћа*	У години 7103 била је ужасна хладноћа, моја браћо. *(Белешка у запису Народне библиотеке у Љубљани)*
1597.	1. *хладноћа*	(...) записано 7105. (...) у цркви архангела Св. Михаила на реци Тари . (...) била је хладноћа и земља ослаби (...) *(Белешка у запису Царске библиотеке у Санкт Петерсбургу)*
1605.	1. *глад*	У години 7113 (...) У то време била је велика кукњава у земљи, и многи предели осташе пусти: Сегечиг, Бачка, Мошкандија беху сасвим без народа; зато што је за парче хлеба отац продавао своје дете, син оца, родитељи своју кћер, брат брата. Ох несрећо! Кмет се такође продавао за 5 гроша, по 15 дуката; килограм жита 5 гроша и пинта вина дукат (...) *(Белешка у запису православног манастира Крушедол, округ Ириг)*
	1. *епидемија*	У години 7113 велика епидемија проширила се на целу земљу. *(Белешка пронађена у књизи Народне библиотеке у Београду)*
1606.	1. *глад*	Чујте да Немци позваше Буду *(Буде је име монаха.)* у години 7113. Следеће године окрутна глад се проширила по свету. *(Белешка у запису православног манастира Св. Павле, Света Гора)*
1607.	12	Гладна година

1608.	1. *глад*	(...) на Цетињу (...) године 7116. Те године такође глад је била тако страшна да су људи себи одузимали живот. Беда, црнина, кукњава која пара срце, ето шта учини те године Хагар деци Христовој (...) *(Белешка у запису Краљевске академије у Београду. Хагара треба схватити као Турке)*
1610.	1. *град*	Знајте да године 7118. град уништио винограде. *(Белешка у запису православног манастира Крушедол, округ Ирига)*
1611.	3. *40 дана и ноћи киша*	Записао грешни поп Стојко из села Костенац 17. дана месеца маја (27. 05. н. к.) (...) Чујте да је падало за време 40 дана и 40 ноћи године 7119. *(Белешка у запису библиотеке у Пловдиву, Бугарска)*
1613.	1. *мраз*	Лета године милости 1613. пшеница промрзла и нажалост поново је морала да се оре. *(Белешка у запису у библиотеци Југославенске академије у Загребу)*
1616.	4. *поплава*	Чујте велико чудо године 7124. поплава Поповог Поља носила је куће и давила укућане, бујица је ваљала велико камење, то није било у људском памћењу. То је дошло 3. новембра (...) *(Белешка у еванђељу православног манастира Завала, Попово Поље)*
1619.	1. *мраз*	Тада је зима била љута и хладноћа тако жестока да се замрзло мастило, постало тврдо као камен. Задржала се до Св. Ане *(у манастиру са истим именом).* *(Белешка узета из минеја православног манастира Св. Павла, Света Гора)*
1621.	1. *окрутна зима*	(...) у ћелији Светог Саве, године 7129. Зима је била окрутна, дрвеће, нарочито маслине, осушиле се у корену. *(Белешка у запису православног манастира Хиландар, Света Гора)*

	4.	*мраз*	У години 7129. лед је био тако дебео на Поповом Пољу да су људи по сувом пешке прелазили од Величана до куће Вукојевића, 30. Јануара. *(9.02. н. к. Величани су село на рубу Поповоḡ Поља)* *(Белешка узеṯа са еванђеља ӣравославноḡ манасṯира у Поӣовом Пољу)*
	12.		Заледио се Босфор.
1622.	4.	*куḡа*	У години 7130. (...) Те године и тог месеца куга се појавила у манастиру Зограф због наших греха, и многа браћа предала су своју душу Богу (...) *(Белешка у заӣису буḡраскоḡ ӣравославноḡ манасṯира Зоḡраф, Свеṯа Гора)*
1623.	1.	*ӣоӣлава*	"В лето 7131. Бист б Милешева велика скрб. Дојде вода Косатица велми силна и страшна и отнесе игуманију и дохију и все сасуди служавне иже беху в њој. И отнесе 5 келијах двокровних и в то време многа скрб по всој земли ово(ј) потоп водни и проседаније земли и различнији болезни и скрби многије в човјеціех. Дојде вода на манастир месеца јулија 2. (12. 07. н. к.) на положеније светија ризи и појаса." *(Белешка у сṯарој Библији шṯамӣаној у ӣраво-славном манасṯиру Срешење, 11,5 км заӣадно од Чачка)*
	1.	*ḡлад* / *куḡа*	(...) ова књига је написана (...) у светом и божјем храму (...) названом Милешева (...) у то време спустила се на земљу страшна глад, проузроковала, нарочито на Приморју, много смрти.. Али обузела је околне земље мука највећа. (...) т.ј. куга, која је опустила многа огњишта и покосила добро животе људи (...) у години 7131. (...) *(Белешка у заӣису цркве Свеṯе Боḡородице, ӣоред Пљевља)*

1624.	1.	*окруṯна зима*	(...) у години 7132. (...) Ја сам записао овде да кажем колико је била окрутна зима. Да нас Бог ослободи (...) *(Белешка у заӣису манасṯира Ниамаṯу у Молдавији)*
	1.	*ӣоӣлава*	Године 7132. (...) у манастиру Милешеву излила се река Косатица. Бујица је била тако дивља да таква није била од настанка света, носила је 4 ћелије, игуманову ћелију и гостинску собу (...) то је дошло у четвртак 3. јуна (13. 06. н. к.) *(Белешка у заӣису Царске библиоṯеке у Санкṯ Пеṯерсбурḡу)*
1625.	1.		(...) манастир Добриловина на реци Тари (...) У 7133. (...) Тада је оскудица била велика у свим земљама и живот скуп, амин. *(Белешка у заӣису у Народној библиоṯеци у Беоḡраду. Манасṯир Добрилобина се зове и Св.Ђорђа, а налази се 16 км северозаӣадно од села Мојковца)*
1629.	1.	*ḡлад*	Ја сам записао ово о земљи Енглеској, у селу Брезовцу. Тада је била глад у земљама Запада (...) записано од мене године 1629. после рођења Исуса Христа. *(Белешка у заӣису ӣравославноḡ манасṯира Леӣавина, околина Коӣривнице)*
1634.	4.	*суша*	Град Дупеница (...) 7142. То је била година велике суше. *(Белешка у заӣису библиоṯеке Синода у Софији)*
	12.		На јужној Шлезијској страни стоје три мала острва онде где је кадгод повеће острво Нордстранд стајало. 11.10.1634. пред вече, навали море таквом снагом да је острво полило, опустило, и већом части однело, 1338 здања, 6408 људи и око 80000 стоке би у води сарањено. ("Начела физике" *Вука Маринковића*)

1640.	1. *суша*	У години 7148. падао је снег на босанске планине и на проклијало жито. Била је велика суша (...) *(Белешка у запису православне цркве у Бистрици поред Нове Вароши)*
1641.	4. *љута зима* *глад*	Белешка.. године 7149, од попа Богдана. Тада је зима била љута и завладала је глад: цена пшеничне крупе (...) достигла је 100 аспреса и фино брашно 180 (...) Био је велики губитак стоке, оваца и говеда и коња, и људи су патили од глади (...) у селу Славовица на Искару. *(Белешка у запису Народне библиотеке у Софији)*
1644.	3. *поплава*	Године 7152. поплава у манастиру Цетиње. *(Белешка у запису библиотеке грофа Уварова)*
1647.	4. *глад*	Ово је записано властитом руком јеромонаха Теодора из града Зара (*Задар*) у години 7155. У то време тамо је такође била велика глад. Прошла година била је обележена ратом на Југу и на Северу: на југу у Малти и на Северу у Зара. Турци су ратовали три године. *(Белешка узета из књиге православне цркве у Новом Топољу, округ Славонске Пожеге)*
1649.	6. *љута зима*	Године 7151. била је љута зима. Снег се задржао 3 месеца, 1649. после Исуса Христа. *(Белешка у приватном запису)*
1651.	1. *у децембру* *воће и грожђе*	Године 7160, 21. новембра (1. 12. н. к.), цвеће, љубичице, красило је и трава је била као да је Свети Ђорђе (3.05. н. к.) Било је свакаквог воћа... и грожђе звано резаклија било је сасвим зрело на дан Ваведења пресвете Богородице (1.12.н.к), нашао га поп Теодор. О чудо, никада од некога нисмо за слично дознали, нити чули, нити видели. *(Белешка у запису Народне библиотеке у Београду)*

1660.	4. *љута зима* *дубок снег*	Да се зна када и колико времена је злостављала љута хладноћа праћена великим снегом. Било је немогуће коњима прећи Капелу од 30. новембра до Светога Ђорђа, осим тога велики снег је достигао висину 12 педаља (...) године 1660. после Исуса Христа. *(Белешка узета из православног манастира Гомирје, околина Госпића)*
1665.	9. *снег* *три аршина*	После Нове године показале су се три звезде репатице, ишле су од истока према заласку, вукући свој реп иза. И пао је тада снег у целој Босни; он је почео да пада 2. априла и трајао је 5 дана и 5 ноћи, и пао је висине 3 аршина; није се могло ићи из једног села у друго. *(Белешка фрањевачког манастира У Фојници)*
1666.	9. *глад*	1666. помрачило се Сунце и велике врућине и глад су се сместили у Босни и Херцеговини. *(Белешка фрањевачког манастира у Фојници)*
	1. *глад*	Године 7174. глад је иселила добре становнике западних крајева. *(Белешка у запису Народне библиотеке у Београду)*
	1.	Године 7174. поп Филип је дошао на службу у Оногошт (...) Тог лета била је велика несташица све хране, земља неплодна и тотална несташица жита. *(Оногошт је старо име за Никшић, а белешка је из приватног записа)*
1668.	1. *оштра зима*	Ова књига беше написана 7176. од Постања (...), и година 1668. после рођења Христа (...) Зима те године, у целој области, кренула је у потеру и многи људи су постали жртве хладноће, мраза, снега, замрзле воде и дивљих животиња (...) *(Белешка у запису православног манастира Раваница, округ Ирига)*

1669.	1.	*куга*	Чујте када је јеромонах Грегорије из манастира Хопово стигао у град Јерусалем 6. октобра, дана Светог Томе године 7177, тамо се задржао једну годину, 7 месеци и дана; тамо је пустошила неочекивана смрт од куге (...) *(Белешка у запису библиотеке грофа Уварофа)*
	12.		Поново се заледио Босфор.
1671.	1.	*снег на Ускрс*	(...) да се зна како је завладала (...) када смо стигли у свети калуђерски стан, у манастир зван Никоље (...) Ми смо тамо стигли (...) и тамо остали за време слављења Васкрснућа Господа. Тада слава Светог Ђорђа паде у Ускрс (3.05. н. к.). Ми смо стигли у манастир по снегу. Беше пао у изобиљу и задржао се 4 дана и четири ноћи (...) То је било године 7179. од Постања, године 1671. од Отеловљења. *(Белешка у запису православног манастира Никоље, 11,5 км од Чачка)*
1672.	1.	*град*	Године 7180. 26. априла (6. 05. н. к.) пао је град, који је упропастио винограде. *(Белешка у запису православног манастира Слепче, 19 км од Прилепа)*
	1.	*глад*	Године 7180. (...) Глад је била велика у источним областима. *(Исто)*
1676.	1.	*8 педаља снег у априлу*	Године 1676. (...) У пролеће те године пао је снег 5. дана месеца априла (15. 04. н. к.), како ретко беше, у планинским селима достигао је осам педаља. Он је био велика опасност за четвороножне животиње, и изазвао је велику глад. *(Белешка у запису православног манастира Милешева, поред Пријепоља)*

	1.	*снег крајем лета*	Године 7184. лето је било кишно, то је сметало житу и виноградима у зрењу. Снег је изненадио ноћу, бдења Свете Деметре (15. 11. н. к.), и жита нису узрила и жетва га нађе врло мало. Први снег у тој години пао је у интервалу између Мале и Велике Госпојине (25. 08. и 18. 09. н. к.) *(Белешка у запису православног манастира Милешева, поред Пријепоља)*
1678.	1.	*глад* *суша*	Глад је била окрутна те године у светом граду Јерусалему. То лето скакавци су појели жито, траву и дрвеће, и следеће зиме животиње су цркавале тражећи храну. Ми, ходочасници, пристојно смо куповали воду, коју су Арабљани доносили са реке Силоам, суша је дошла те године, трајала је до Светога Николе (16. 12. н. к.). Чесме су пресушиле не остављајући да тече ни по гутљај. *(Белешка у запису православног манастира Свети Сава, Палестина)*
1682-1683	1.	*снег 12 педаља у Милешеви*	Чујте како је године 7190. и 1. (мисли на зиму 7190-7191.) пао велики снег, који се задржао 12 недеља. У том периоду био је тамо као чувар, у великом манастиру Милешева, јеромонах Аксентије (...) *(Белешка у запису Царске библиотеке у Санкт Петерсбургу)*
1683.	4.	*снег 12 педаља у Жупи*	Године 7191. велики снег. Да се зна како се обилан нанос снега обрушио 12 недеља на Жупу, достигао је у планинама до 12 педаља висине. Пете недеље поста дигао се јужни ветар који је отопио снег. *(Исто)*

1685. 4. *земљотрес*

Чујте како је године 7193. земља дрхтала 21. јануара (31. 01. н. к.) (...) у земљи Молдавији Влашка. Велика глад је опустошила земљу, проузроковала многобројне смрти.
(*Белешка у запису Народне библиотеке у Софији*)

1686. 1. *глад*

Ова књига је написана године 7194. (...) у манастиру Вета. (...) Година велике глади. Ох, ох, страшне патње за људе.
(*Белешка у запису библиотеке у Патријаршији у Сремским Карловцима, (сада у Београду) манастир Вета налази се северно од Суве Планине, 14 км западно од Беле Паланке*)

1. *глад*

У години 7194, био је велики рат у целој земљи, и доста тешка глад. Турска војска је кренула на Ниш.
(*Белешка у запису цркве у Бистрици, поред Нове Вароши*)

1. *глад*

Да се зна (...) у то време тамо била је, у свим пределима српским и подунавским, оскудица хлеба и вина. То је било године 7194.
(*Белешка у запису православног манастира Пакра, поред Пакраца*)

3. *глад*

У 1686. била је глад у Босни; мера брашна је била 50 ока за 1650 аспреса. Две оке вина за оку воска, 2 оке белог лука за оку воска, 3 оке грашка за оку воска, 6 ока меса за оку воска, 3 оке брашна за оку воска.
(*Белешка у запису Народне библиотеке у Београду*)

1690. 8. *куга, глад и мраз* *црвени снег*

1690. (...) Те исте године пао је снег и мраз на жито, и појавила се глад, какве се нико није сећао (...) Многи људи су умирали од глади (...) где год се ишло, било је мртвих, и није било никога да их одвезе (...) Јео се липов цвет, кора са дрвета, винограда, пси, мачке (...) Те исте године, 1. априла пао је на планине у целој Босни крвави снег, и планине изнад Фојнице постале су црвене као да су прекривене гримизом (...) Куга је пустошила тамо те године.
(*Белешка у фрањевачком манастиру у Фојници*)

3. *глад* *скупоћа* *људи су јели људе, псе, мачке и отпатке.*

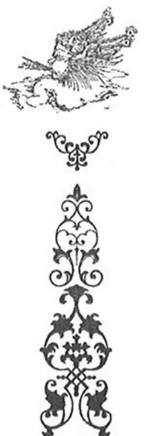
У 1690. јако тешка глад била је у Босни: 50 ока брашна продавало се за 10 хиљада аспреса, ока вина 40 аспреса, ока ракије 140 аспреса, грашка 150 аспреса, црног лука 130 аспреса, ока шећерне репе 120 аспреса, ока меса 150 аспреса, ока сира 160 аспреса, ока јабука 120 аспреса, ока меда 200 аспреса, путра 600 аспреса, ока пиринча 150 аспреса (...) Те године људи су јели месо паса, коња и људи и многе отпатке.
(*Белешка у запису Народне библиотеке у Београду*)

3.

(*Иста забелешка се налази у запису музеја православне цркве у Сарајеву*)

4.

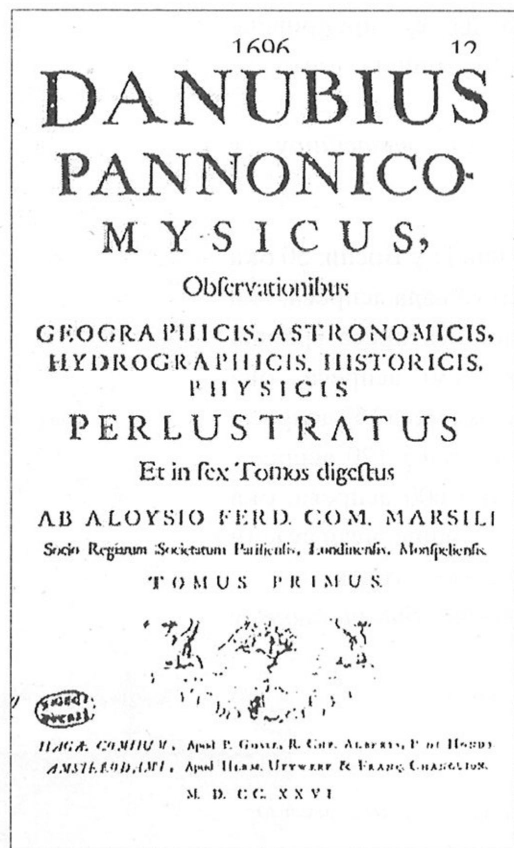
Да се зна када је велика глад притисла Никшић и Дробњаке. Тада се ока брашна продавала за 14 аспреса, јечма 10 аспреса, динар је био у то време 4 аспреса а цекин 600. (...) Тада велики во је коштао 7 цекина, ован 400 (аспреса ?), овца 390, коза 300, овца од две године 200.
(*Белешка у запису православне цркве у Сарајеву*)



1693. 12. Земљотрес је развалио Сиракузу на Сицилији.
(*"Начела физике" Вука Маринковића)*

1694. 3. *40 дана киша*

Турци су поново дошли под Варадин, уловиле су их тамо јаке кише. Киша је трајала 40 дана године 1694.
(*Варадин је тврђава Петроварадин, а белешка узета из цркве Причевић, западно од Ваљева*)


DANUBIUS
PANNONICO-
MYSICUS,
Obfervationibus
GEOGRAPHICIS. ASTRONOMICIS,
HYDROGRAPHICIS. HISTORICIS.
PHYSICIS
PERLUSTRATUS
Et in fex Tomos digeftus
AB ALOYSIO FERD. COM. MARSILI
Socio Regiarum Societatum Parifienfis, Londinenfis, Monfpelienfis.
TOMUS PRIMUS.
M. D. CC. XXVI.

1696. 12. На ушћу Драве у Дунав забележено је:

12.06.1696. атмосфера потпуно чиста,
13.06.1696. ветровито, атмосфера није чисата због облака
14.06.1696. небо највећим делом покривено облацима

На тврђави код Тител забележио је:
18.07.1696. небо потпуно ведро,
20.07.1696. атмосфера је од јучерашње кише делимично очишћена од нејасноћа,
21.07.1696. небо потпуно ведро.

(*Болоњски гроф Луиђи Фернандо Марсиљи, инжењерси пуковник у аустријској војсци, у време Великог турског рата 1690-1696. службовао је у Војводини. У слободно време, између редовних војних дужности, проучавао је птице поред Тисе, цртао географске карте, обављао астрономска и метеоролошка осматрања*)

1703. 5. *родна година*

Знајте да се година 7211. најавила плодности у свим плодовима.
(*Белешка из књиге штампане у православном манастиру у Цетињу*)

1704. 5. *вероватно је пао снег*

Да се зна да године милости 1704. догодило се за време литије шестог дана месеца априла (17. 04. н. к.), паде (*вероватно снег)* на јагоде приспеле зрењу.
(*Белешка узета са књиге православне цркве у Чаглићу, околина Пакраца*)

1705. 5. *мраз у јуну*

У години милости 1705, првог дана јуна (12. 06. Н.к.) смрзавало је, Петроније је био админстрант у Капели.
(*Белешка узета из књиге православне цркве у Српској Капели, околина Бјеловара*)

1709. 3. *снег пет педаља*

(...) у години 7217. пао је обилан снег, пет педаља висине и више.
(*Белешка у запису у манастиру Рили, Бугарска*)

12. Јадранско море се заледило поред обале.

3. *куга*

Куга је поново чинила свој поход у години 1709, проузроковала је многобројне жртве.
(*Белешка узета из књиге православне цркве у селу Причевић, поред Ваљева*)

1710. 5. *глад*

Да се зна када је неплодност проузроковала глад и учинила да цела Херцеговина сиђе у јесен у низину да тамо нађе хране. Ока жита је достигла у пролеће цену од 40 аспреса, да би у јесен следеће године пала на 10 аспреса. То је било 1710.
(*Белешка у запису православне цркве у Сарајеву*)

2. *куга*

У години 1710. завладала је такође ужасна куга. Тада је подлегао мој син Андре и моје две кћери Сара и Санда.
(*Белешка у запису православног манастира Крушедол, околина Ирига*)

1711.	2.	*поплава*	Година 1711. била је обележена великом поплавом у манастиру; вода је проузроковала велику штету. Тада тамо калуђери њој умакоше, заједно са световњацима који су се затекли у близини манастира, у Чаиру, и нашли су уточиште у његовим старим виноградима, тада запуштеним и без културе. Они су тамо ужурбано направили цркву од дасака, где су неко време обављали службу и то су чинили њихови свештеници. Када се земља осушила, калуђери су се вратили у њихово светилиште. *(Белешка у запису православног манастира Бођани, 10 км североисточно од Вуковара)*
1712.	2.	*поплава*	Знајте да је настала поплава (...) Костенац и Сестрима и Белово; Белово 108 становника, Пазарџик 4 хиљаде кућа и Филбе 12 хиљада кућа, Адрианопел 30 хиљада становника и села около и многобројни виногради и ливаде (...) У то време калуђер Теодор и Филотеј су били на путу (...) то се догодило године 7220. (*Наведена места су на реци Марици у Бугарској, а белешка је из записа Народне библиотеке у Софији*)
1714.	2.	*тешка зима*	Године 7223. од Постања и 1714. после Исуса Христа зима је била тешка до Благовести (5. 04. н. к.) (*Белешка у запису православне цркве у Сремским Карловцима*)
	5.	*глад*	Године милости 1714. Те године је било нарочито скупо жито. Људи су излазили на пут и умирали од глади. (*Белешка узета из књиге православне цркве у Ровишту, околина Крижеваца*)
1715.	5.	*глад*	(...) Ћирил из Гомирја, 1715. (...) Та година тамо била је обележена великом глади у целом крају. (*Белешка узета из књиге православног манастира Гомирје, околина Огулина*)

1716.	2.	*снег у августу*	Чујте да је године 7224. био рат у Босни и на Дунаву са Немцима... Тада је пао снег за Машаб (12. 08. н. к.), било је мраза и ледила се текућа вода. Тај лед се задржао до 4. августа (16. 08. н. к.) Тада је пропаст изазвана несташицом била огромна, и рат свагде (...)(*Белешка у запису у Царској библиотеци у Санкт Петерсбургу)*
	8.	*снег у августу*	1716. 13. августа пао је снег у Босни и проузроковао велику штету житним пољима. (*Белешка у фрањевачком манастиру у Фојници)*
1717.	2.		20. јануара те године такође, пало је са неба брашно и људи су га згртали на леду. За то што је пало на земљу није се знало зашто се помешало са прашином. Била је сушна та зима и било је много рибе у свим водама. *(Белешка у запису православног манастира Раваница, околина Ирига)*
	5.	*снег на Атосу*	Да се зна када је снежило на Атосу у месецу фебруару (...) било га је после зиме (...) У години 7225. *(Белешка у Народној библиотеци у Софији)*
	8.	*снег у јулу*	1717 (...) 20. јула пао је снег на босанске планине. (*Белешка фрањевачког манастира у Фојници)*
	2.		Да се зна да је хладноћа била јако жестока године 7225. *(Белешка у запису православног манастира Свете Тројице, поред Пљевља)*

	12. *20. јула снег по планинама у Босни*	Босанске планине су биле под снегом 20. јула 1717. У току је био рат Аустрије са Турцима. Турци су очекивали да Евгеније Савојски пређе Дунав код Земуна, али је он кренуо из Панчева, Дунав прешао код Вишњице и прописно се ушанчио. Аустријска војска се нашла у тешкој ситуацији, између браниоца Београда и трупа Мустафа-паше, који је прискочио у помоћ Београду. Пашине трупе су биле много бројније од аустријских. Евгеније Савојски је у ноћи 16. августа 1717. распоредио своје трупе и у зору, под заштитом магле напао је трупе Мустафа-паше. Паша је покушавао да продре до београдских турских трупа, које су биле пасивне. Тада је Евгеније Савојски стао на чело својих трупа и око девет часова, када се почела дизати магла, могао је да фанфарама огласи своју победу.
1719.	5. *снег у јуну*	Да сви људи чују да је пао снег 24. маја (4. 06. н. к.); он је имао такву дебљину да су људи у њега упадали до пола ногу (...) То се догодило године 7227, нека буде 1719. после Исуса Христа. *(Белешка узета са једног листа у православном манастиру Девич, 20 км југ-југозапад од Косовске Митровице)*
1720.	3. *глад*	(...) Када је турски везир стигао под Варадин са великом силом, те године 1716, 25. јула (...) Те године, будући да смо ми почели обнову манастира (*Раваница*), оскудица је била толика да је било немогуће у целој земљи имати жита, спасено је брашно проса у малој количини. *(Белешка у запису православног манастира Раваница, околина Параћина)*
	5. *глад*	Знајте да је глад опустошила Дробњаке у години 7228. (...) сви Дробњаци покренуше се ка Ужичком крају. *(Белешка у запису православног манастира на Цетињу)*

1721.	5. *снег у мају*	Да се зна. У години 7229. падао је снег на Светог Атанасија (13. 05. н. к.) и задржао се 3 дана. *(Белешка у запису православног манастира Дечани, околина Ђаковице)*
1723.	5. *недељу дана падало много снега*	Чујте да је године 1723. било обилно снега који је почео да пада 26. јануара (6. 02. н. к.) и падао је дан и ноћ недељу дана. *(Белешка у запису библиотеке Југославенске академије у Загребу)*
	5. *снег крајем маја*	У 7231, нека буде 1723. од нове ере (...) 12. маја (23. 05. н. к.) 5 недеља после Ускрса пао је снег до пола ногу. Изазвао је ломљење грана стабала шуме већ олистале у Карловачкој Крајини и у Приморју. То је забележено (...) у Јасенку (*Јасеник је село 15 км западно-југозападно од Огулина*) *(Белешка узета из књиге православног манастира Гомирје, околина Огулина)*
	2. *глад*	(...) у години 7231. (...) Тада је земља јако патила од глади и била је велика невоља. Недостајало је свега, сена, воћа, жита, људима није било живота. *(Белешка написана на зиду православног манастира Морача, 12 км југозападно од Колашина)*
	2. *епидемија*	(...) у години 1723. после Исуса Христа, епидемија се је сручила на Пирот. *(Белешка узета из књиге штампане у православној цркви из Травника)*
1726.	2. *снег* *зима оштра*	Да се зна да је била јако оштра зима и да је пао велики снег у години милости 1726. (...) Снег је тада пао 7. децембра (18. 12. н. к.), једне недеље, и трајао до Светог Ђорђа (4. 05. н. к.) *(Белешка у запису православног манастира Пакра, поред Пакраца)*

	5.	*зима оштра*	(...) 1726. (...) У Крижевачкој Крајини (...) Подједнако зима љута и неочекивана: товар дрва за ложење, по снегу, вукло је 8 волова упрегнутих у санке, не разазнајући правац којим су ишли. *(Белешка узета из књиге православне цркве у Грубишном Пољу)*
	5.	*лед дебео*	(...) 1726. (...) у Беденику (...) Те године зима је била жестока и неочекивана. Људи су секли младице бреза и давали коњима да једу, немајући ништа од хране друге врсте. На леду људи су товарили дрва до осам волова, који су вукли не пропадајући. *(Белешка узета из књиге православне цркве у Беденику, околина Бјеловара)*
1731.	5.	*поплава* *куга*	У години 1731. после Исуса Христа, 30. јануара (10.02.н. к.), била је поплава каква није виђена дуго времена. Зграде старе 300 година биле су демолиране, велик број кућа и мостова срушен, и штете су биле знатне у целој земљи, забележено у Новом Пазару: 9 мостова и 36 кућа били су жртве поплаве, да се не броје остали објекти. Поља поред бујицом су опустошена у непребројивој количини (...) Те исте године Сарајево је напала куга, која је узроковала 280 смрти дневно. *(Белешка узета са листа православног манастира Девић, 20 км југ - југозапад од Косовске Митровице)*

	9.	*у Приморју* *зима љута*	1731, 22. марта. Та зима је била тако љута да није могуће замислити љућу: она није оствила ни поврћа, ни пчела, ни многих животиња, укратко ништа. Има 38 година како сам у манастиру и ја се не сећам да нам је икад потпуно недостајало благословених ускршњих јаја, као тада што нас је задесило те године. *(Белешка фрањевачког манастира у Макарској)*
	8.	*куга*	1731. Кад други пут куга се појавила у јесен у Фојници (...) *(Белешка фрањевачког манастира у Фојници)*
1731-1732.	8.	*куга*	1731. Куга се појавила у Фојници, и први крштен човек умро је у граду 13. новембра. И прошле године, она је харала Сарајевом и Јајцем. Са годином 1732, цела Босна је била окужена. *(Исто)*
1732.	10.	*куга*	1732, (...) Те године цела Босна је била заражена кугом. *(Белешка у фрањевачком манастиру у Краљевској Сутјесци, на северу од Високог)*
	2.		Године милости 1732. (...) када су људи умирали изненада масовно. Било је непознато слично нашим старима. *(Белешка у запису Царске националне библиотеке у Бечу)*
1737.	12.	*низак ниво Дунава*	У јесен те године Дунав је био јако низак, пловидба је била готово немогућа. Гроф Палавчки је извео прави подвиг: 9. новембра 1737. стигао је до Оршаве са два ратна аустријска брода. Видински паша је дошао под Оршаву 11. новембра 1737. са 130 шајки. Опсада Оршаве је прекинута после осам дана - због хладноће.

1738.	2.		Куга у 1738. *(Белешка у запису православног манастира Раваница, околина Ирига)*
	5.	*куга*	(...) Ова књига је из манастира Свети Прохор на Пчињи (...) Записано (...) 25. дана месеца марта. То је била страшна година, куга је беснила без милости. Ока ракије је била 5 гроша, ока вина грош. Зима 1738. је била добра, без снега, или у малој количини. *(Белешка у запису у Народној библиотеци у Београду)*
	3.	*куга*	1738. године (...) Те године такође је било куге у Бачкој, Срему и на све болови у стомаку. Ужасна смрт. *(Белешка у запису православног манастира Раваница, околина Ирига)*
1738-1739.	5.	*куга*	У 1738. у месецу септембру заразна куга је беснила у Пећи. Велики број православних хришћана је умро, мој отац је умро у месецу августу 1739. *(Белешка у запису у Народној библиотеци у Београду)*
	9.	*куга*	У 1738. и 39. куга је опустила све српске земље. *(Белешка узета из једне књиге православног манастира Ремета, околина Ирига)*
	12.		У свим нашим крајевима зима је била без снега.
1739.	2.	*куга*	(...) године 1739. (...) Куга је била у Влашкој, Србији, Срему и Бачкој (...) и задржала се је годину и више, због наших грехова (...) *(Белешка у запису у Народној библиотеци у Београду)*
	5.		Знајте да се је куга појавила у Словину године 1739. Велик број мртвих. *(Белешка у запису православне цркве у селу Уљаник, околина Дароварa)*
	5.	*Киша, земљо-трес, глад*	(...) Турци су се дочепали Београда године 1739. (...) Те године такође су кише биле обилне, земља се тресла и за цео један степен живот је био деградиран. Жито скупо, ока три динара. У току седам година глад је била присутна. Глад је харала такође Посавином. *(Исто)*
	2.	*хлад-ноћа* *снег*	24. новембра (5. 12. н. к.) године 1739, пред вече, грмело је и много севало. Била је велика хладноћа од Дана Мученика (18. 11. н. к. или 3. 01. н.к или 8. 01. н.к) до Благовести (5. 04. н. к.); снег није престајао да покрива земљу и многе животиње су угинуле. *(Белешка у књизи штампаној у православном манастиру Беочин, околина Ирига)*
1740.	12.		"Године 1740, на одвећ строгој зими, дала је руска царица Ана, за сватове свога дворског будале на Неви од леда палату сазидати, 52,5 стопе дугачку, 16,5 стопа широку, а 20 стопа високу. Цела палата сазидана је била од четвороугаоног исеченог леда. Пред палатом намештена су била, пак од леда, два авана за бомбе, и 6 одличних топова. Из тих топова и пуцало се, најпре са танетама од кудеље, а после и са правим, а пуњени су са 1/4 фунте барута. Још су собе те од леда и грејане. " ("*Начела физике*" *Вука Маринковића*)
	2.		*(после заузимања Београда 1738. - говори се о Турцима)* (...) Тада је скупоћа и оскудица била у целој византијској царевини. Жито је било 1500 аспреса, во 12 гроша, ован 400 (аспреса?), ока маслаца 90, сира 30, соли 12, ракије 120, ока вина 10. То је било године 1740. Ја, поп Петар Бојовић. *(Белешка у запису Царске библиотеке у Бечу)*

	3.	*земљо-тpес* *љута зима*	У години 1740. 12. новембра, било је страшно дрхтање земље. Зима је била љута и Дунав се је ледио два пута. *(Белешка узета са једног листа потоњег архиепископа Павла Ненадовића)*
	2.	*снег*	У 1740. зима је била врло тешка и велики снег се је задржао 5 недеља. Многе четвороножне животиње су угинуле. *(Белешка у запису православног манастира Шишатовац, околина Сремске Митровице)*
	2.	*глад*	Да се зна када је страшна глад опустошила Херцеговину и Скендерију и све суседне земље које окружују Отоманско царство. У нашим крајевима ока кукуруза је била десет динара, и брашна дванаест. Много људи се суочило са таквом глади (...) Године 7248. од Стварања, 1740. после рођења Исуса Христа... у манастиру Острог. Ја ово износим на видело 14 . маја 1740. *(Белешка у запису Краљевске библиотеке, Берлин)*
1741.	8.	*снег у мају*	(...) Те исте године, првог дана маја, пало је много снега (*у Босни*) (...) јако је грмело. *(Белешка фрањевачког манастира у Фојници)*
	3.	*куга и вариоле*	У 1741. показала се је једна сјајна звезда идући од оријента (...) Те исте године куга и вариоле у Београду. *(Белешка узета са лиса потоњег архиепископа Павла Ненадовића)*
	10.	*куга*	1741. (...) Те исте године, куга је почела други пут да хара у Сарајеву, у јесен, и није се зауставила до следеће године. У то време, од рата у Бањалуци до сада, живот је постао добро скуп. *(Белешка фрањевачког манастира у Краљевској Сутјесци, на северу од Високог)*

1741-1742.	8.	*куга*	У Сарајеву, у јесен, куга је харала други пут и није се зауставила до следеће године, друге године тако рећи до 1742, у лето, она се показала у многим местима, у Високом, у околини Сутјеске, Варешу, Сарајеву, Фојници, Травнику, Зеници, у Неретви, Црном Врху где је она однела велику фамилију Елезовић. *(Белешка фрањевачког манастира у Фојници)*
1742.	10.	*куга*	1742. (...) Те године, куга је харала у многим местима, у Високом и овде у Сутиској, у околини Вареша, у Крешеву, у Фојници, у Травнику, у Зеници, у Неретви и у другим местима. *(Белешка фрањевачког манастира у Краљевској Сутјесци, 15 км на северу од Високог)*
1743.	5.	*снег после Ускрса*	У години 743. 8. априла (19.04.н. к.), петак после Ускрса, снежило и дувало, увече један сат киша, и у поноћ снега довољно да забели целу шуму. У то исто време, стабла воћака таква као бресквe, кајсије, трешње и шљиве била су већ у цвату. *(Белешка узета из књиге православног манастира Ремета, околина Ирига)*
	2.	*земљо-тpес*	Године милости 1743. месеца јуна и по Божјој заповести земља је дрхтала. Једна епидемија оборила се те исте године на Ливно. *(Белешка у запису у библиотеци Краљевске академије у Београду)*
	2.	*снег у октобру*	Године милости 1743, 1. октобра (12. 10. н.к), обилне кише, сметови снега проузроковали су, у шумама, пуцање стабала и уништили су многе воћке. Велика смртност сручила се на читаву земљу и изазвала навале беса међу људима. Градови и куће су опустили (...) *(Исто)*

1744.	5. *плодна година*		Да се зна да је комета долазећи са запада прошла 1744. Година је била плодна. *(Белешка узета из књиге православне цркве у селу Уљаник, околина Дарувара)*
1745.	5. *лепа зима*		Да се зна да је зима била лепа и да није било снега до Светог Трифуна (12.02. н. к.) године 7253. *(Белешка у запису у Народној библиотеци у Београду)*
	2. *зима љута рано пре-топло пролеће*		Чујте да је пре времена пролеће следило љуту зиму. Када је дошао март, пролеће се потврдило наглим листањем шума и лугова, избијањем траве. Због тога, половином марта људи су тражили заштиту од врућине у сенци (...) *(Белешка у запису у библиотеци Краљевске академије у Београду)*
1746.	2. *топла зима*		Године 1746. на Богојављење (17. 01. н. к.) и на Божић (5. 01. н. к.), Сунце је било тако топло као да је лето, укратко једна зима какве није била виђена дуго времена. *(Белешка у књизи штампаној у православном манастиру Велика Ремета, околина Ирига)*
	2. *јагоде у децем-бру*		У 1746. у Зворнику, у месецу децембру, на Светог Николу (17. 12. н. к.), виђени су људи да носе јагоде. *(Белешка у запису Царске библиотеке у Бечу)*
1747.	5. *снег у априлу*		15. априла (26. 04. н. к.) 747 на Лазареву суботу, ветар, праћен маглом, дувао је ујутро до поднева, следила је киша која је завршила мешањем са снегом, који је падао до један час после поноћи. *(Белешка узета из књиге православног манастира Ремета, околина Ирига)*

1749.	5. *љута зима*	Чујте како је 7257. била љута зима. Снег је почео да пада на Светог Стевана (7. 01. н. к.) после Божића, и није нестао до Светог Ђорђа (4. 05. н. к.). Била је такође глад. *(Белешка у запису православног манастира на Цетињу)*
	2. *суша снег у окто-бру*	Да се зна да 10. јула (21. 07. н. к.) године 1749, понедељка, извори су пресушили у Чајничима. Те исте године велики снег је пао на путеве, задржао се 15 дана и није нестао до 10 октобра (21. 10. н. к.) *(Белешка у запису православне цркве у Чајничима)*
	2. *снег у окто-бру*	Знајте да је 11. октобра (22. 10. н.к) године 1749. пао снег на област Дреницу (област између Белог Дрима и Ситнице, Пећи и Приштине), Косово и Метохија, невреме се разбеснело. Снег је покрио све својим белим капутом, и наноси су били местимично дубоки да се заглиби до чланка. Плодови и други производи са земље били су осредњи те године. *(Белешка у запису Краљевске академије у Београду)*
1750.	2. *снег у окто-бру*	26.октобра године 1750. снег је био поново у поменутом пределу (*Дренице*), снег је ишао људима до пола ногу, тако рећи достизао је педаљ и по. Записано од грешника Герасима, чувара Девича. *(Девич је православни манастир у области Дренице)* *(Исто)*
1753-1754.	11. *дубок снег*	Године 1167. пало је у Босни толико снега да је оборио на земљу све дрвеће. *(Белешка из Сарајева)*

1754.	5.	У то време тамо зима је прошла без снега до месеца фебруара. При одласку месеца фебруара до 40 мученика (20. 03. н. к.), зима је показала своје лице са снегом, мразем и снежним олујама (...) у 1754. *(Белешка у запису православног манастира Грачаница, 8 км југ-југоисток од Приштине)*
1755.	5. *град*	У 1755. 29. августа (9. 09. н. к.) пао је град после Светог Јована, уништио је све до траве. *(Белешка узета из књиге православне цркве у Српској Капели, околина Бјеловара)*
	12.	01. 11. 1755. земљотрес је порушио Лисабон. (*“Начела физике“ Вука Маринковића*)
1757.	5.	У години 1757, 18. октобра (29. 10. н. к.) пао је снег и отворио зиму. *(Белешка у запису православног манастира Хопово, област Ириг)*
1758-1759.	11. *поплава Миљацке у мају 1759.*	Године 1172, добро да је цела зимска сезона била без снега, мало хладна, пао је у месецу мају (године 1759.) огроман снег и киша, што је довело до ломљења дрвећа и Миљацка је показала велику окрутност. *(Белешка из Сарајева)*
1759.	10. *куга*	1759. (...) Страшна куга, од прошле године харала је тамо доле у турским земљама, она је дошла до Скопља и даље оданде. *(Белешка у запису фрањевачког манастира у Краљевској Сутјесци, на северу од Високог)*
	2. *снег у мају*	(...) у години милости 1759, 8. маја (19.05.н. к.) снежило је у зору. *(Белешка у запису музеја православне цркве у Сарајеву)*

1762.	5. *куга*	(...)године од Постања 7270. У то време владала је велика несрећа и куга се огласила од Загоре. Белешка од попа Крска из Влашког Села (...) *(Белешка у запису Народне библиотеке у Софији)*
1763.	5. *сурова зима*	1763. 1. марта (12. 03. н. к.) била је сурова зима, велик снег. *(Белешка у запису православног манастира Хопово, околина Ирига)*
	11. *поплава Миљацке снег у мају*	У 1177, 30 дана после Светог Ђорђа (3. 06. н.к), Миљацка је порасла, и пало је мало снега. *(Белешка из Сарајева, муслиманска година 1177. почела је 12. 07. 1763. н. к.)*
	5. *глад*	(...) И рат је трајао 7 година, и мир је завладао у години 1763. Уследила је велика глад... *(Белешка у запису православне цркве у Новом Топољу, околина Славонског Брода).*
	5. *глад*	У години 1763. (...) Лето није дало жито, ни вино, ни воће, одатле велика глад. *(Белешка у запису у Народној библиотеци у Београду)*
	2. *куга*	1763. Те године тамо куга је завладала у Босни, убила је много особа у турским градовима, квартовима и хришћанским селима. *(Белешка у приватном запису)*
	5. *куга*	У години 1763, 6. августа (17. 08. н. к.), појавила се куга у Гацком, покосила је заредом многе животе: мало се излечило међу онима који су пали болесни. *(Белешка у запису Народне библиотеке у Београду)*

1763-1764.	2. *зима без снега*	Та зима је такође била без снега, али је то била једна лепа зима. Година Нашег Господа 1764, 28. јануара (8. 02. н. к.). (*Исто*)
1764.	5. *снег у априлу* *град у мају*	У 1764, 7. априла (18. 04. н. к.) снежило је и била је хладноћа јако оштра; (...) 5. маја (16. 05. н. к.) пао је (...) такав град да се није сећало да је био виђен дуго времена сличан. (*Белешка у запису православног манастира Хопово, околина Ирига*).
	5. *снег у јуну*	1764. једну недељу пре Духова (4. 06. н. к.) снег у Суњи и око Бањалуке до пола ногу. (*Белешка у књизи православне цркве у Новом Топољу, околина Славонског Брода*)
	5. *куга*	У 1764. куга је опустила свет, није оставила ни деце, ни жена, ни људи, она је учинила да сви умру. Људи су се повукли у планине, али куга се тамо пренела, наставила је да чини зло. Није било више руку за орање. (*Белешка на приватном листу*)
	3. *глад*	Године 1764. ми смо повећали велики рибњак на дну баште. Те године још је била глад, и вино је било три флорина. (*Белешка у запису православног манастира Лепавина, 14 км југозападно од Копривнице*)
	2. *поплава у Краљеву*	Да се зна да је 11. децембра (22. 12 .н. к.) 1764. Карановац био полављен од Ибра. То је дошло у недељу, бдење у понедељак. (*Белешка у запису Народне библиотеке у Београду; Карановац је старо име за Краљево*)
1765.	2. *блага зима*	Чујте када је студент Елије био доле у земљи заједно са Стеваном Доловцем; у Ужичком округу и целом долином Мораве. Зима је била лепа, терало је цвеће за дан Мученика 1765, јула (без датума) (*Белешка узета из молитвеника штампаног у Нишу*)

1767.	6. *снег у мају*	(...) 1767. Те године пао је снег на дан мученика Светог Ђорђа (4. 05. н. к.) (*Белешка на зиду у православном манастиру Грачаница, југ - југоисток од Приштине*)
	11. *поплава*	Године 1181, један окрутни ужас је дошао, који је опустио млин у Касапској улици, и више продавница у Казанџијској, и поплавио је трговине такве као Безсистан, у трговинама вода је напунила котлове до пола и учинила је велку штету. У исто време, удавила су се два човека и много паса. (*Белешка у Сарајеву*)
1768.	2. *суша*	(...) Те године такође била је велика суша. То се догодило године 1768. (*Белешка у запису у библиотеци Краљевске академије у Београу*)
1770.	2. *поплава Дунава*	Чујте да је 12. априла 1770. (23. 04. н. к.) Дунав поплавио земљу Немачку и Београд и Влашку. То је била огромна поплава. (*Исто*)
	3.	Велике невоље у години 1770. (*Вест С. Тодоровића, Земун*)
	11. *кишно пролеће*	Године 1184, 25. мухарема (25. 05. н. к.), у пролеће, следиле су јаке кише и блато, и ослабиле коње, велики снег у планинама; зарада, живот и свеће су постали јако скупи. (*Белешка из Сарајева*)
	5. *у јуну велике воде*	Године 1770. биле су велике воде (...) 30. јуна (11. 07. н. к.). Записано (...) у Великом Бечкереку. (*Белешка у молитвенику у православном манастиру Гргетег, околина Ирига*)

1771-1772.	11. *куга*	Године 1185. (...) Те исте године стигао је глас да је куга избила у Гласинцу и Сребреници (...) Куга је такође избила у селу Копачи отприлике у Горажду, као и у Палама, поред Сарајева, и у Рогатици (...) *(Белешка из Сарајева)*
1772.	5. *зима без снега* *суша*	У 1772. зима је била без снега, падала је само киша у јануару, јесен врло сува, без кише. Посејана пшеница је пропала услед недостатка влаге. *(Белешка у књизи налази се у селу Миклеуш, околина Кутине)*
1773.	3. *снежна олуја у марту*	17. марта (28. 03. н. к.) 1773. била је снежна олуја у току три дана. *(Вест С. Тодоровића, Земун)*
1773-1774.	11. *суша*	1187. (...) Те године је лето имало мало падавина, била је суша (...) Те исте године, дудови су били тако обилно родили да је народ ишао према великом старом дрвету да се диви необичном обиљу воћа (...) у августу биле су јаке кише. *(Белешка из Сарајева)*
1774.	11. *снег у септембру*	(...) и 15. дана рамазана (19. 09. н. к.) пао је снег тако обилно да је оборио многа стара стабла и уништио многе старе зграде. Дрва нису стизала на Бен-баш осим у малим количинама и снег је пао толики, цену дрва је повећао. (...) *(Исто)*
1775.	11. *снег у мају*	1189. (...) 15 дана после Светог Ђорђа (19. 05. н. к.) пало је мало снега (...) *(Исто)*

1776.	11. *поплава*	1190 (...) Услед окрутности Миљацке насип Бен-баша се провалио тако дубоко да су рупе биле као минарети. Врбе ношене бујицом формирале су компактну масу коју је вода носила својим током (...) Посебно изабрано место на коме је крчмар направио колибу и један врт дуж Миљацке били су за трен ока демолирани. *(Белешка из Сарајева)*
1777.	6. *снег у априлу људима до прса*	У то време је била једна велика мука на земљи. Мало жита, мало меда, мало ракије. Снег је пао, на дан Благовести (5. 04. н. к.), у првим часовима. Он се није зауставио целог дана и слагао се смет идући људима до прса. Људи су могли, својим рукама, савладати велики број дивљих животиња. Година захвалности 1777. *(Белешка у старој књизи у Босни)*
	3. *мраз и снег у јуну*	16. јуна (27. 06. н. к.) године 1777, мраз је уништио сав пасуљ, бундеве и краставце до потпуног нестајања. На турској страни је било снега у планинама. *(Вест С. Тодоровића, Земун)*
	11. *снег у августу*	24. августа 1191. пао је толики снег да је покрио куће и путеве, није се сећало, уназад 100 година, да је толики снег падао. *(Белешка из Сарајева)*
	10. *снег у јуну*	(...) 1777. (...) 26. јуна, пао је снег у Веселици изнад Зенице, учинио је да планине блеште као зими, и било је овде хладно као у касну јесен. Снег је падао још 3. септембра (...) *(Белешка у фрањевачком манастиру у Краљевској Сутјесци, 15 км на северу од Високог)*

1778. 5. *суша*

13 марта (24. 03. н. к.) године 1778, била је велика суша, и није било кише ни снега од Светог Игњаца (31. 12. н. к.).
(*Белешка узета из књиге православне цркве у Стипању, околина Сушака*)

2. *киша од септембра до децембра*

1. септембра (12. 09. н. к.) године 1778, падало је и падање наставило без престанка до месеца децембра. Првог дана месеца децембра (12. 12. н. к.) почело је време мразева и суше.
(*Белешка у запису Царске библиотеке у Бечу*)

10. *у Босни у марту снег људима до појаса*

1778. Десет дана пре Божића снег се повукао свуда (...) Није било снега затим до 18. фебруара. Земља се тако нашла гола ... нажалост, да се јако замрзла (...) У следу, 15. и 16. марта велики снег је пао у планинама, у великој количини је покрио поља (...) Ево 26, 27. и 28. истог месеца марта снег је пао поново, потпуно је покрио стари. Било га је, у пољима до колена и више, тако да га земља није могла упити. Qui nimo он је пао у Пољанији до пола бедара, и у Глумичићима до појаса.
(*Белешка из фрањевачког манастира у Краљевској Сутјесци, 15 км на северу од Високог*)

1778-1779. 11. *љута зима* *јак мраз*

Година 1193. Те године зима је била тако љута да се нико од људи није сећао да је видео сличну. За време ербеина небо је било ведро и пало је мало снега. Али заледиле се воде и лед је био тврд. Неуобичајена хладноћа замрзла је сву бурад и буриће у које су сељаци ставили купус. Многе птице су угинуле од хладноће. Чесме су биле замрзнуте, људи су доста далеко тешко ишли по воду на Миљацку.
(*Белешка из Сарајева*)

1779. 2. *суша пет месеци*

Трећег дана јануара (14. 01. н. к.) године 1779. падало је мало. Земља се замрзла и било је много леда. Велика суша у целој земљи и лед трајали су три месеца када је Сунце учинило да оду. За време пет и по месеци и три дана још није било ни кише ни снега, осим мало што га би. Киша је пала коначно 9. маја (20. 05. н. к.), што је било јако корисно за пољопривреду: обиље жита, вина воћа, и купуса; насупрот мало пчела и потпуна несташица црног лука.
(*Белешка у запису Царске библиотеке у Бечу*)

11. *суша*

(...) 7. дана после Светог Ђорђа (11. 05. н. к.) телал Перчо је објавио да нико не може на пијаци да узме више од пола шиника жита. (...) Сељаци су се молили (...) да имају кишу, али није помагало. Упућивале су се молитве од џамије до џамије током једног целог месеца. Коначно је одлучено да се изађе на њиве и да се тамо упути молба Богу. (...) Заиста народ се враћао три узастопна дана на њиве да измоли Бога, и киша је пала, и чудо се потврдило. (...) Али мало после суша се поново појавила и телал је позвао народ на нове молитве. Сутрадан је пала обилна киша да таква већ није пала за време осам месеци. О помрачењу месеца, пала је поново, и то се догодило четири недеље после Светога Ђорђа. Укратко народ се умирио мало и задовољио том кишом, која је пала 15 ђемзи-ул-еввела 1193. (31. 05. 1779. н. к.) У Неретви трешње су родиле тако обилно да се нико није сећао да је икада било виђено толико (...) Падало је 3 до 4 дана, дванаест дана пре уласка Сунца у знак Рака. Било је снега на брежуљцима, што су констатовали очевидци.
(*Белешка из Сарајева*)

5.

Година 779. била је година суше. Није падало 4 месеца, такорећи од после Божића до Светог (?) (...)
(*Белешка у књизи православне цркве у селу Островица, околина Сушака*)

1780.	11. *снег у мају*	(...)1195. (...) После Светог Ђорђа (4. 05. н. к.) пао је снег који је расхладио ваздух. Истина је да се снег дигао у Сарајеву, али се задржао доста дуго времена у шумама. (*Белешка из Сарајева*)
1781.	11. *жесто-ка хлад-ноћа*	(...) 1196. (...) За време десет дана хамсина, хладноћа је била тако жестока да се, на Бен-башу, од великих стена ишло котрљајући у празно. За време целе ноћи, велика хладноћа начинила је ужасно позориште. Причало се да је угинуо велики број оваца, коза, телади, птица и орлова (...) (*Белешка из Сарајева, хамсин је зимски период од 50 дана у наставку ербеина, између 1. фебруара и 22. марта по новом календару*)
	5. *снег у мају*	Дан Успења Нашег Господа, 14. мај (25. 05. н. к.) године 781, пао је снег. (*Белешка у књизи православног манастира Гомирје, околина Огулина*)
	2. *падао снег 25.05.*	Да се зна да је 14. маја на Свету Исидору (25. 05. н. к.) снег учинио свој поход, и нарастао је у Црној Гори до колена, и у Посавини он је покрио само лагано земљу (...) Записано од попа Крсте Делмашевића из села Гвозденовић, под планином Словац 1781. (*Белешка у приватном запису*)
	2. *велике врућине*	Година 1781. била је обележена јаком врућином и муком од живота. (*Белешка у запису православног манастира у Беочину, околина Илока*)
	11. *суша* *шумски пожари*	1196, (...) Појавила се велика суша, нарочито у Сарајеву и у 7 у 8 часова обилазак. Обичне молбе нису биле занемарене, али без ефекта. Трава је трпила највише, осушила се сасвим, што је оставило животиње без хране. Ливаде на пропланцима нису биле кошене, и цело лице земље изгледало је жуто, као да је изгорело. Жито и остала храна су били скупи (...) Суша је трајала, зелено поврће и трава су недостајали у баштама и ливадама. Дрвеће се такође осушило и црна смола на врху Капа поред Сарајева. У целој Босни и Румунији било је шумских пожара у којима је сагорело све до траве (...) Непребројиво вукова и других дивљих животиња се показло (...) 20. августа, када је планета Сатурн правила своју орбиту, мали облак се показао на ведром небу, и освежило је, то је обрадовало народ (...) (*Белешка из Сарајева*)
	5. *кишно и олујно лето*	У години захвалности 1781, лето је било олујно и врло кишно. Глад у Лици. (*Белешка у књизи православне цркве у Српској Капели, околина Бјеловара*)
1782.	5. *глад*	Чујте у којој години је била глад у околном свету, трајала је 40 дана, почевши од Духова до 10. дана јуна, до Светог Петра 1782. Живот је био обичан. (*Белешка у библиотеци породице Милојевић у Могрићу, околина Госпића*)
	2. *глад*	Ова књига (...) била је на читању код мене, попа Рафаела парохије Баболука (...)30. јуна 1782. Тада такође била је велика оскудица хране (*Белешка у запису Библиотеке чехословачког музеја у Прагу*)

1782-1783.	11. *куга*	Долази сада нова година 1197. (7. 12. 1782 н. к.) (...) Дана пророка Елија (2. 08. 1782. н. к. ?), куга је букнула и била је у порасту до Светога Ђорђа (4. 05. 1783. н. к.), она је захватила 3 до 4 кварта. Затим, када се дани продужише, она је постала још беснија проузрокујући дневно 20 до 30 смрти (...) После Светог Ђорђа било је дневно до 33 спровода а у Султановој џамији, у Беј џамији 34 пре и после подне. (...) Смртност проузрокована кугом, у нашем граду, бројећи децу, хришћане и жидове било је 8000 душа. Било је исто тако пре двадесет година. *(Белешка из Сарајева)*
	10. *куга*	У години 1782. куга је избила у Сарајеву у пролеће, и јако рано, и полако је почела разарати. Једни су говорили да није била куга него маларија и мале богиње. In fatti било је много и свагде, много људи је настрадало, нарочито међу младима. Те исте године она се разбеснила код нас, то јест у Високом као и у целој земљи, у Крешеву, Фојници, Зеници, Травнику. Она је захватила подједнако сва села која нас окружују, турска као наша, и quidem овде у Сутјесци (...) Затим се куга проширила у област Сутјеска (...) чинећи 900 жртава, и више. *(Белешка фрањевачког манастира у Краљевој Сутјесци, на северу од Високог)*
	2. *глад*	Овај псалтир је био купљен од мене, попа Станка за калуђера Исаија Јовића. Записано године 1782. Она је била још једна година велике глади. *(Белешка у запису библиотеци духовне академије у Кијеву)*

	12.	Владала је велика суша у Европи 1782-1783, услед чега се повећао морталитет. У Француској је у те две године прираст становништва био 22939 душа, а у претходне две године, 1780-1781, прираст становништва је био 233978 душа, према подацима које је забележио Владимир Јакшић.
1783.	5. *добра жетва*	У години 1783. добра жетва жита и башта засађених поврћем лиснатим и зрнатим. *(Белешка у библиотеци породице Милојевић у Могрићу, околина Госпића)*
	12.	28. 03. 1783. земљотрес је опустио Калабрију на Сицилији, вода је однела 1450 људи. *("Начела физике" Вука Маринковића)*
1783-1784.	11. *поплава*	Године 1198. (...) Окрутност Миљацке је била таква да таква није била виђена 50 година. Ја сам видео многе поплаве али никада као ову. Ја сам гледао мост када се вода попела до врха Султанових млинова и до пола висине Султановог моста. Ноћи султаније-ледолом (*први дан пролећа*), загрмело је и киша и снег пали су обилно у планинама. *(Белешка из Сарајева)*
1784.	5. *суша*	Године 1784. велика суша какву је немогуће замислити. Општа несташица, ни жита ни сена у свим земљама (...) *(Белешка у библиотици породице Милојевић из Могрића, околина Госпића)*
	2. *неродна година*	У години 1784. жито није понело, или врло мало. *(Белешка у запису Царске библиотеке у Бечу)*

1785.	10. *касно топло пролеће*	Година 1199. Те године је тамо цветање и листање дошло касно. Али како није било раних мразева (*јесењих*), воће је родило и било је јако лепо време као никада. *(Белешка фрањевачког манастира из Краљевске Сутјеске, на северу од Високог)*
	12.	Година 1785. је била заразна. Прираст становништва у Чешкој је био 343 душе, а следеће 1786. године 49584. душе. У Угарској је прираст становништва био 1785. 35888, а 1786. 72327 душа. *(Податак Владимира Јакшића)*
1786.	11. *снег крајем априла* *лето кишно*	(...) 1200. (...) Дана када је Сунце ушло у констелацију Близанаца (27. 04. 1786.), снежило је цео дан (...) Те године 1200, када је кишило цело лето, трава је избила на планинама и скоро по камењу, али није пожутила. Све је изгледало зелено. Плодови свих врста су запљуснули воћњак, лубенице су биле раширене традиционално. Берба се није могла обавити, што је запрепастило цео свет. Да, на срећу, имали смо неколико лепих дана, које су такођер следиле кише (...) Жито је било унесено тешко и брзо. *(Белешка из Сарајева)*
	5. *снег у септембру*	У месецу септембру 1786. пао је обилан снег једне ноћи, прекривши жита. *(Белешка сачувана у књизи православне цркве у Свиници, околина Петриње)*
	5. *снег у октобру*	Чујте да је године милости 1786. снег пао 5. октобра (16. 10. н. к.), да би наставио свих дана до Светог Луке (29. 10. н. к.). Тонуло се у њега до колена. Он се задржао 10 дана и нашао је жито неуснопљено. *(Белешка у књизи православног манастира Благовештење, 13 км западно од Чачка, околина Љубића)*

1787.	11. *касно цветање*	Нова година 1201. (...) Цветање је дошло после Светог Ђорђа, у једној недељи размака (11. 05. н. к.). По прилици две године пре тога, било је једнако касно, али не у толикој мери. *(Белешка из Сарајева)*
	2. *много кише*	У години 1787. (...) Тада је била велика глад и много кише (...) Тада добра територија манастира Вољаче је била заузео Дел-Ахмед Исарић из Ужица. *(Белешка у запису Народне библиотеке у Београду)*
1788.	5. *глад*	Чујте да је 1788. био рат против Шијака (*Херцеговаца*) (...) Била је глад. Шиник је био један пијастар. *(Белешка у запису православног манастира Лешац, 8 км североисточно од Тетова)*
1788-1789.	11. *љута зима* *Те зиме у Паризу 86 дана температура је -30^0 Ц. Та хладноћа је захватила и Балкан што потврђује и овај запис из Сарајева*	(...) На почетку ербеина и до половине била је јако хладно. Како је снег био јако висок, хладноћа је удвостручила јачину. Причало се да су неки пут биле виђене жестоке хладноће, али да ни изблиза нису биле тако хладне као сада: неки пут су биле без сумње љуте хладноће и пре, али, да, пре су трајале 1, 2 или 3 дана или чак 4 до 5 дана, непрестано. Овог пута овде, међутим, она је трајала 20 дана, а то је проузроковало да су се велике текуће воде замрзавале мало по мало сваког дана и сваке ноћи да би на крају настао дебео лед да се није могао видети ток. То се догодило и делу Миљацке где, идући од Исабејовог млина, тече доста брзо. Била је она заробљена такође (...) *(Белешка из Сарајева)*

1789.	2. *20 дана јак мраз*	Године 1789. био је велики снег, више од 6 педаља висине, и врло јак мраз од 20 дана. Дрвеће се покрило ледом и она међу њим која су била малог раста савила су се равно до земље, све је било испод снега. Шумице су изгледале слично. Много особа је умрло. Птице и животиње угинуле су у великом броју. Цигани луталице, који су се затекли напољу, нису могли ходати по снегу. Многи од њих су умрли од хладноће и глади. Кола дрва за ложење била су 40 пара и више. То је дошло у децембру наведене године. *(Белешка у запису православне цркве Свети Ђорђе у Призрену)*
	11. *почетком децембра оштра хладноћа*	Планете Марс и Јупитар су се удружиле и то је резултирало великим ветром, као и кишом. Било је такође и јужног ветра и снега. Обилне кише, услед којих се излила Миљацка тако да се није могао видети врх торња Султановог моста ... 20. новембра 1204. (1. 12. 1789. н. к.) била је изненада јако оштра хладноћа. 20 дана прије ербеина хладноћа је завладала без попуштања, и када је прошао ербеин, време је кренуло на боље. *(Белешка из Сарајева)*
1791.	11. *снег у јуну*	(...) 1205. (...) 33 дана после Светог Ђорђа (6. 05. н. к.) пао је снег у Требевићу и свуда наоколо. *(Исто)*

	11. *поплава*	(...) 1206. Сутрадан после Светог Димитрија (7. 11. н. к.) јако је снежило, и у месецу сеферу настало је помрачење Сунца које (...) изазвало је велику кишу, која је направила поплаву, зато што је падала дуго времена (...) Девете ноћи после Светог Димитрија било је (...) муња, грмело је, падало и дувао је јужни ветар, услед кога су следећег уторка сви мостови, нарочито онај Шехерсехаја, били оштећени. То је дошло 4. новембра, 18 реби-ул-еввела (15. 11. н. к.). Брана Бен-баша се обрушила равно са земљом. Вода је срушила 4 до 5 кућа у Латинском кварту, поред Миљацке, такође као више других у кварту Черкчина. *(Исто)*
1792.	11. *снег у септембру*	Године 1207. снежило је целог дана 1. септембра (12. 09. н. к.) *(Исто)*
1793.	11. *кишно пролеће*	(...) 1207. (...) Те године тамо било је, до априла, доста хладно. На почетку априла (12. 04. 1793. н. к.) је пао снег и време је постало кишовито, услед чега је ока сена била 2 паре, животиње омршавиле, и дрва и храна су престали стизати. За Рамазан 1207. (20. 04. н. к.) скупоћа живота је била толика да се пар мршавих волова продавао за 120 пијастра (...) 32 дана после Светога Ђорђа (5. 06. н. к.) пао је снег у целој околини града Сарајева, и цело пролеће је било кишовито. Сви артикли поскупели. *(Исто)*
	5. *зима лепа и сува*	Зима те године 1793. је била јако лепа, време суво. *(Белешка у запису православног манастира Хопово, околина Ирига)*

	5. *ґлад*	Година 1793. позната по глади: ока жита је била 15 крајцара, толико кукуруза 10 крајцара. (*Белешка узеша из књиге у библиошеци йородице Милојевић из Могрића, околина Госйића*)
	11. *куга*	Године 1208. у месецу мухарема (те године месец август) појавила се куга. (*Белешка из Сарајева*)
1793-1794	11. *суша од новем-бра 1793. до маја 1794.* *йойлава*	Године 1208. (...) За време пет месеци није било кише ни снега од дана Светог Димитрија до 15 дана после Светога Ђорђа (од 6. 11. 1793. до 19. 05. 1794. н. к.) Семе које је било посејано није могло да никне у сувој земљи, оно које је проклијало осушило се. Истини за вољу, за време 6 и по месеци, пало је, ту и тамо, мало кише и снега, али у тако малој количини да је то било довољно само да покваси прашину. За време четрнаест дана који су следили Светога Ђорђа пала је добра киша која је обрадовала народ. Упркос томе поскупели су многобројни артикли (...) За време зиме која је била сушна, било је мраза какав није забележен у историји. Заиста, било је већ тако, али трајало је 5 до 10 дана, а сада је мраз трајао без прекида 2 до 3 месеца. (...) 15 дана пре дана када је почело побољшање, пала је киша, изазвала је ужас Миљацке, која је однела више од 700 хвати дрва (...) Миљацка је нарасла толико да се попела до врха куле Султановог моста. Тако је велика влага следила сушу. (*Исшо*)
1795.	3. *куга*	У месецу јулу године 1795. куга се појавила у Иригу. (*Весш С.Тодоровића, Земун*)

	11. *куга* *киша*	1. сефера 1210. (17. 08. 1795. н. к.), куга се ублажила у граду 3 до 4 месеца, али затим се поново јавила (...) У тој години због јаких киша, трава је била услед влаге, и вртови, кошена три или четири пута, избијајући поново. Ја се не сећам да сам видео за 60 година слично избијање траве. (*Белешка из Сарајева*)
1796.	11. *блага зима* *касно йролеће*	9. шабана 1210. (18. 02. 1796. н. к.) мула се вратио на границу. Цветање је било те године позно, било је мало траве, као што није било дуго времена. Ербеин је исто прошао са лепим временом, какво се није видело дуго времена. (*Исшо*)
1797.	11. *суша*	(...) 1212. (...) Како дуго времена пре месеца августа није било кише, телал је позвао (...) три пута народ на молитву за кишу. Суша је била таква да није било зеленила ни на брежуљцима ни у равници. Земља се осушила до дубине висине човека. Воће које је било зрело пропало је. Све засејано, све осим зимског жита, није избило, што је донело страшну оскудицу. Извори воде су усахнули такође, чудо кога, кажу, није било 80 година. (*Исшо*)
1798-1799.	11. *мраз*	Година 1213. За време ербаина била је велика хладноћа и било је много леда. (*Исшо*)
1801.	11. *лейа зима*	*(...)* 24. фебруара године 1801, ја Рувим, тако звани. У то време зима је била лепа. захваљујући вољи Господњој, амин. (*Белешка узеша са једноґ лисша књиге*)

1801-1802.	2.		Године 1801. паша Хаџи-Мустафа је угушио београдског митрополита Метода (...) Те године 100 ока жита је било 20 гроша. Године 1802. упркос свему било је доста воћа. *(Белешка у запису православног манастира између Овчара и Каблара, западно од Чачка)*
1802.	3.	*седам месеци суша*	Године 1802. била је суша. Од Светога Ђорђа (5. 05. н. к.) до Светога Луке (30. 10. н. к.) није падало. Глад: 20 пара ока жита. Брашно је било вожено у врећама од Језера у Пљевља, Дробњаци су га односили да га продају. *(Белешка у књизи штампаној у православној цркви у Илином Брду, поред Пљевња)*
	5.		(...) година 1802. (...) прошла је без кише, људи су остали без свих производа. 26. септембра 1802. *(Белешка из књиге курије у Уполици, околина Костајнице)*
1803.	5.	*суша и глад у Лици су људи умирали од глади*	Лето 1803. било је незахвално. Суша и глад су ражалостили сва краљевства у околини. Земља је била спаљена и (...) много производа је недостајало, као купус, грашак, и зелено поврће (...) Те године много људи је умрло од глади. *(Белешка из књиге у библиотеци породице Милојевић из Мокрића, околина Госпића)*
	5.	*глад*	1803. је била једна гладна година. Многи људи су свели своју храну на отпатке и трпели су, чекајући жетву млели су клип окруњеног кукуруза. *(Белешка из књиге курије у Уполици, околина Костајнице)*
	2.		Година 1803. је била обележена великом глади. Ока жита петнаест пара, ока соли исто. Било је велико крвопролиће: народ против народа, пријатељ против пријатеља. Раздор је био већи од глади. *(Белешка на зиду православног манастира Морача, удаљеног 13 км на југозападно од Колашина)*
	12.		Владала је велика суша и глад о чему сведоче статистички подаци о приросту становништва: у Русији 485342 душе (606037 био је 1802.), Француској 37128 душа (146645 био је 1802), у Чешкој 25768 душа (49263 био је 1802.) *(Према белешци Владимира Јакшића)*
1804.	12.		Грмело је на Светога Саву.
1805.	12.		Код Карановца, када су Срби напали Турке, 2. августа 1805. небо је било ведро, није било ни једног јединог облачка, записао је Љубомир Ненадовић.
1806.	2.	*снег у јулу*	Чујте све (...) да је 21. јуна (3. 07. н. к.) 1806. пао снег (...) Те исте године ми смо напали тврђаву поред Бијелог Поља. *(Белешка у старој штампаној књизи)*
1806-1807.	5.	*суша*	Године 1806. била је лепа јесен. Није било снега до Светог Јована (19. 01. н. к.). Први снег је пао на дан Светог Јована и није нестао до Светога Ђорђа (5. 05. н. к.). Сетва је била ретка. Од Светога Ђорђа до Госпојине паде киша само једном (...) жито се осушило и глад се чинила сасвим близу (...) зато се нису радовале птице у шуми, а сиромашни људи још мање (...) Наша поља су остала пуста, и извори су пресушили. *(Белешка из књиге православне цркве у Островици, околина Сушака)*

Книга родьства Ис Хва · сна
двдва. сна авраамля · авра
амь роди. исаака · исаакь
же роди. іакова · іаков
вже роди. іюдоу. и бра
тию его · іюда же роди. фареса.
и зара ѿ ѳамары · фаресь же
роди. есрома · есромь же роди.
арама · арамь же роди. аминна
два · аминадавь же роди. наа

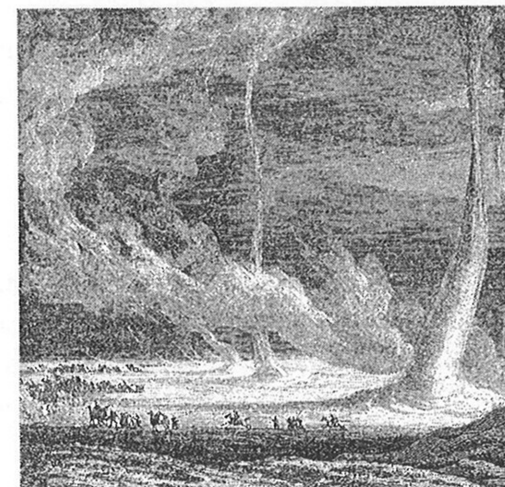
1807.	12.		Година је била сушна, у Западној Европи је била велика смртност. Прираст становништва те године био је у: Русији 468508 душа (500962 био је 1806); Француској 121352 душа (134352 био је 1806.) *(Белешка Владимира Јакшића)*
1808.	3.	*земљо-трес* *зима љута*	6. фебруара године 1808. дрхтала је земља (...) Зима је била љута и није престајала до 1. маја (13. 05. н. к.). Била је велика несташица сена: једна кола сена која могу вући два коња коштала су 200 флорина. То је била велика несташица сена. *(Вест С.Тодоровића, Земун)*
1808-1809	12.		Зима је била јако сушна.
1810.	5.	*мраз и снег у јуну*	Да се зна да је године 1810. јак мраз забелио ноћ Светог Константина (2. 06. н. к.) и уништио све што мраз може да уништи од плодова. Али то није било доста, јер је сутрадан пао снег (...) који је покрио жито и није се отопио два дана после. *(Белешка узета из књиге православне парохије у Смиљану, околина Госпића)*
1813-1814.	5.	*куга*	(...) Те године је била велика епидемија куге на целој турској територији, у градовима, селима и у приморју. Зато су становници Кратова побегли у манастир Лесново, 14 огњишта и више (...) *(Лесново је православни манастир који се налази 8 км јужно- југоисточно од Кратова.)* *(Белешка у запису у библиотеци Југославенске академије у Загребу)*
	2.	*куга*	(...) У 1813, 1814. ужасна куга у отоманској земљи. Престала је 1815. *(Белешка у запису православне цркве у селу Сељане, поред Пријепоља)*
	3.	*зима без снега*	Куга се сручила изненада на турску империју, и беснила је до 1815. у Стамболу, Румунији, Скендерији, Босни и Египту. *(Белешка узета из књиге православне цркве у Илином Брду, поред Пљевља)*
	5.		Две последње године, 1813. и 1814, биле су без снега. *(Белешка узета из књиге курије у Утолица, околина Костајнице)*
1813-1815.	2.	*куга*	Чујте како се куга спустила на Босну, Херцеговину, Румунију, Скендерију и Шумадију... Она је харала за време 1813, 1814, 1815. да би затим нестала. Била је несташица 1814. Ока жита се продавала за цванцик. *(Белешка у запису православне цркве Светог Василија, Пријепоље)*
1813-1817.	5.	*глад*	Године 1813, 1814, 1815, 1816. и 1817. биле су обележене у Илирији глађу и скупоћом, одакле велика смртност. *(Белешка у књизи у српској библиотеци у Јасеновцу, околина Новске)*
1814.	5.	*куга* *снег у мају*	На Светог Ђорђа (5. 05. н. к.) 1814. обилан нанос снега који је поломио гране у вртовима и учинио много штете. Куга се је појавила затим у долини Клашнице. *(Белешка узета из књиге православног манастира Троноша, југоисточно од Лознице)*
1815.	5.	*глад* *снег 5 педаља*	(...) У години 1815. нанос снега до 5 педаља. Глад и мука сваке врсте (...) *(Белешка узета из књиге курије у Утолици, околина Костајнице)*
	5.	*глад, снег, лед*	У 1815 велика глад, снег и лед су уништили жито. *(Белешка у минеју православне цркве Шаканлија, околина Даровара)*

1816.	12.	Година је била без лета.
1817.	5.	У то време тамо било је жито скупо, 1 флорин ока, и 12 пијастра ока кукуруза. *(Белешка узета из књиге у библиотеци породице Милојевић из Могрића, околина Госпића)*
	5. *глад*	У 1817. је била глад у хрватској Војној крајини ... као свагде другде. Људи су умирали од глади у великом броју, (...) у беди јела се кудеља (...) и све врсте отпадака хране. Записано 12. априла (24. 04. н. к.) те године. *(Белешка у књизи православне цркве села Рибњак, околина Бјеловара)*
	2. *1 грош = 20 пара* *5 гроша = динар* *глад*	1817. Чујте да је то била година глади: ока пшеничног брашна се продавала за грош, исто ока кукурузног брашна; ока зобеног брашна достигла је 25 пара. Хрпа сена од 100 ока 25 гроша, ока грашка грош, ока кромпира 15 пара, кола сламе 15 гроша. Ми смо много патили од глади, животиње су угибале. *(Белешка у запису у библиотеци Краљевске академије у Београду)*
	2.	Година 1817. била је упамћена и таква каква је била није виђена дуго времена. Била је обележена глађу, која је опустела Србију тако јако као и турске области. Као последица била је велика скупоћа жита: кукуруза 38 пара, ока жита и брашна иста цена. У Сарајеву 2 гроша ока пшеничног хлеба. *(Исто)*
	3. *1 цванцик = 20 крајцара*	(...) 1817. (...), година глади. Ока брашна 1 цванцик. Велика патња. *(Белешка у књизи православне цркве у Илином Брду, околина Пљеваља)*

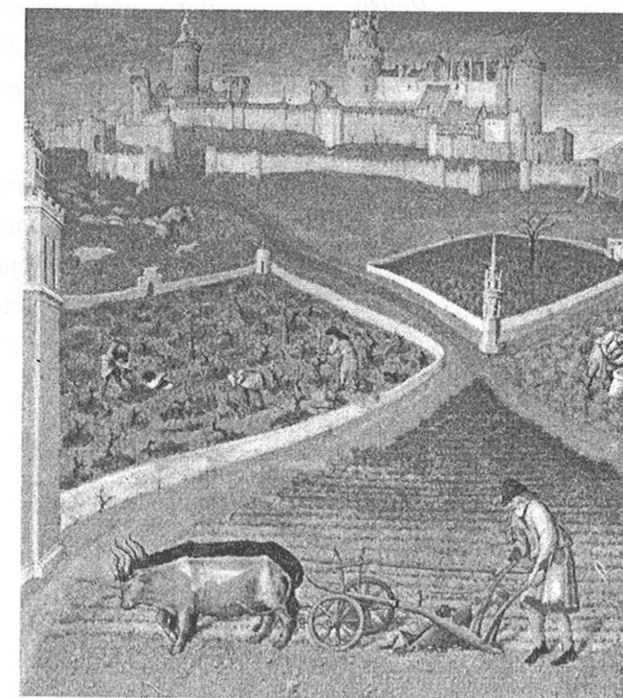
1818.	2. *глад у Херцеговини*	(...) Био је дан Ускрснућа Христовог у години 1818. После тога глад у Босни, Херцеговини и другим земљама. Ока жита један грош. *(Белешка у запису православне цркве Светог Васила у Пријепољу)*
	2.	Чујте да је земља била уништена глађу. Ока жита грош. 1818. *(Белешка у приватном запису поред Пљевља)*
	3. *плодна година*	(...) записано у Зворнику (...) То је била једна плодна година; жито у Лешници било је 3 паре, у Зворнику 5 пара. 6. марта (18. 03. н. к.) *(Белешка узета из приватне књиге у Зворнику)*
1820.	5. *суша*	Да се зна каква суша и колика топлота у 1820. Киша није пала до 26. августа (7. 09. н. к.) *(Белешка са књиге у православном манастиру Дечани, 12 км на југу од Пећи)*
	12.	Излила се река Лепеница. *(Белешка Владимира Јакшића)*
	12. *земљотрес*	29. 12. 1820. од земљотреса настрадао Занте у Грчкој. *("Начела физике " Вука Маринковића)*
1822.	5. *блага зима*	Цела зима 1822. је била тако блага да није било ни мало снега. Жито је било зрело 15. јуна (27. 06. н.к) и грожђе 8. јула (20. 07. н. к.) *(Белешка узета из књиге библиотеке породице Милојевић у Могрићу, околина Госпића)*
	5. *вино добро на Врачару*	Знајте да је 1822. берба грожђа почела 31. августа (2. 09. н. к.). На Врачару вино је било нарочито добро те године. *(Белешка узета из приватне књиге у Београду)*

	3. *Дунав плиūак*	25. октобра (6. 11. н.к) 1822. паша Глиша Шпањин прегазио је Дунав код Илока. Дубина је била 2/3 стаса. *(Весū С.Тодоровић, Земун)*
	3. *јак мраз*	У месецу децембру године 1822, била је јака хладноћа и неподношљива, да су многи људи изгубили животе. *(Исūо)*
	3. *Дрина и Лим замрзли се*	У 1822. зима је била јако хладна и сува. Дрина и Лим су се замрзли. *(Белешка са књиге шūамūане у ūравославној цркви Илино Брдо, ūоред Пљевља)*
1822-1823.	5. *ḡлад*	(...) Глад је владала једнако 1822. и 1823. и народ је прешао у Угарску. *(Белешка узеūа из књиге у библиоūеци ūородице Милојевић у Моḡрићу, околина Госūића)*
1823.	5. *љуūа зима*	(...) 1823. била је зима јако љута праћена са много блата, које је остало до краја месеца фебруара (*до 11. марūа ūо н. к.)* И снег је пао 1. априла (13. 04. Н.к) *(Исūо)*
	3. *мраз*	Да се зна када смо покривали храм (...) 1823. Почело је у месецу децембру и завршило је у месецу фебруару. Тада била је оштра хладноћа и лед (...) *(Белешка узеūа са књиḡе ūравославноḡ манасūира Ломница, околина Зворника)*

	3. *ḡлад*	За време 1823. (...) године благости, после куге и глади; (...) Година је била плодна у свему: животиња у изобиљу и добити божанске. Ока брашна у Херцеговини 3 паре, 4 и 5 пара; ока ракије 10 пара. У Шумадији ока жита 1 пара, ока ракије 3 паре. *(Белешка узеūа са књиḡе шūамūане у ūравославној цркви Илино Брдо, ūоред Пљевља)*
	12. *леūа јесен*	Крајем лета 1823. дани су били лепи, кнегиња Љубица Обреновић отишла је на излет 4. септембра 1823. (16. 09. н. к.) и мимо очекивања породила се у шуми, пет километара удаљеној од села Трмбаса, родила је кнеза Михаила Обреновића.
1824.	5. *куḡа*	Куга се појавила 1824. (...) *(Белешка на књизи у Народној библиоūеци у Беоḡраду)*
1824-1825.	3. *ūоūла зима*	У зими године 1824. и 1825, није било леда, мост код Варадина није било потребно дизати. *(Весū С.Тодоровић, Земун)*
1825.	5. *суша у ūролеће*	У години 1825, суша целог месеца марта и априла, и киша је наставила у месецу мају. *(Белешка из књиḡе у библиоūеци ūородице Милојевић из Моḡрића, околина Госūића)*



1827.	5. *осам недеља снеī на īлу*	У 827. снег је покривао земљу осам недеља, а осме недеље, у среду, дигао се јужни ветар носећи снег који је нанео тамо где се излази из кућа; киша се мешала са снегом. 17. фебруара (1. 03. н. к.) почело је лепо време и топло, прекрасно време. 4. марта (16. 03. н. к.), дигла се мећава са кишом и снегом. У понедељак 7. марта (19. 03. н. к.), олуја је толико нагомилала снега да је било немогуће изаћи (...) 14. (26. 03. н. к.) снег се био поново накратко појавио, да би затим нестао. *(Белешка узеīа са књиīе у йравославној цркви у Перјасици, околина Војнића)*
1829.	12.	Излила се река Лепеница. *(Белешка Владимира Јакшића)*
1829-1830.	3. *мраз*	У години 1829. и 1830. хладноћа је била јако оштра и тешко издржљива. *(Весī С.Тодоровића, Земун)*
	5. *зима од 20.11.1829 до 5.05.1830 снеī и мраз*	У зиму, од почетка месеца јануара снег је пао до висине човека. И како је хладноћа оштра и љута почела од Светога Михаила (20. 11. н. к.), продужила се до Светога Ђорђа (5. 05. н. к.) 1830. Многи људи, нарочито из области Подвелебита, тешко су ишли до Подгорја да са својим стадима траже испашу. Кола сена достигла су у месецу фебруару 10 флорина у сребру, да би се затим подигла на 20 фл. и чак 30 фл; није било скупље, јер недостајало је траве. Тако у јесен купус није добро понео, народ је очајнички патио. *(Белешка узеīа из књиīе у библиоīеци йородице Милојевић из Моīрића, околина Госйића)*
1830.	6. *суво леīо*	(...) у Богородичиној цркви, у подножју Овчара ... месец септембар 1830. (...) Зима је била љута, лето суво, и мало воћа. *(Белешка у йриваīном зайису)*
	5. *суша*	Знајте да је 1830. била велика суша. *(Белешка узеīа из књиīе йравославне цркве Шаканлије околина Двора)*
	12. *колера*	Колера се појавила у јулу 1830. у Београду. *(Белешка Владимира Јакшића)*
1830-1831.	12. *мноīо леда на Дунаву*	Било је много леда на Дунаву. Капетану Миши Анастасијевићу лед је уништио све лађе.
1832.	3. *йлодна īодина*	(...) то је била једна добра година, богата у свим производима, година 1832. после Исуса Христа. Није било снега од славља Рођења (6. 01. н. к.) до 10 (?) мученика (...) *(По йравославном календару 10 мученика йада 23. децембра -3.01. йо новом календару, 42 мученика йадају 6. марīа - 18. 03. йо новом календару, 40 мученика 9.марīа - 21. 03. йо новом календару)* *(Белешка у књизи шīамйаној у йравославном манасīиру Ломница, околина Зворника)*



1833.	5. *кишно лето*	Лето 1833. је било повремено кишно и непријатно у толикој мери да је све пропало: јечам и сено у руковети. (*Белешка на књизи православне цркве у Србу, околина Доњеґ Лаӣца*)
1833-1834.	5. *крајем марӣа снежно невреме*	Година 1833. (...) Јесен је била којекаква; 1. новембра (13. 11. н. к.) снег је пао до колена, али се дигао и нестао за Пост (...) (27. 11. н. к.) За време поста било је лепо, топло, без снега, тако су све славе прошле по прекрасном времену (...) 19. јануара је (...) мало снежно невреме; може се рећи да је остатак зиме прошао без снега и кише. На почетку марта је грунуло пролеће и суша је учинила да орање буде немогуће; у ноћи 14. марта (26. 03. н. к.) дигло се снежно невреме које је оставило људе без сена, дрва и изазвало је бриге. (*Исӣо*)
	3. *зима блаґа* *ӣролеће суво*	Године 1833. и 34. од новембра до марта, зима је била јако блага; за време целе зиме није било снега до само једном, снег није био обилнији него пола педља висине. Пролеће је било сасвим суво до 20. маја (1. 06. н. к.) (*Весӣ С.Тодоровић, Земун*)
1834.	3. *ӣоӣла зима*	У 1834, 5. јануара (17. 01. н. к.), на Богојављење гуске су тражиле храну по трави, Сунце је сијало јачим сјајем, воде ви-соке до врата канцеларије солане, и ваздух топао као да је Свети Ђорђе (5. 05. н. к.) (*Исӣо*)

	3. *суша низак водосӣај на Дунаву, бунари и извори ӣресушили, родило ґрожђе*	Година 1834. била је врло сува, од 25. априла (6. 05. н. к.) до 12. октибра (24. 10. н. к.). Цело дуго лето киша није пала више него два пута, и то у врло малој количини. Врућина је била толика да су бунари и извори пресушили. Дунав је био тако низак да се могао прећи чамцем са једне на другу страну. Местимично се могао и прегазити. Стари људи су говорили да се не сећају да су икада видели тако ниску воду. Услед тога поврће је недостајало сасвим. Оно мало што га је било продавало се скупо. Насупрот томе, обилан и добар квалитет вина за ниску цену. Буренце 2 флорина 30 крајцара. (*Исӣо*)
	12.	Пресушила је река Лепеница.
	12. *суша*	Година је била јако сушна и услед тога је кукуруз био чемеран, па су житељи Крајине (*Неґоӣинске*) били принуђени да туцају шкољке и мешају са брашном, само да се исхране. По званичном извештају Влашке владе, у Влашкој је био забрањен извоз хране. Те године је у Француској била изузетна берба грожђа. (*Белешка Владимира Јакшића)*
1834-1835.	3. *Тиса се ледила два ӣуӣа*	Зима обична 1834. и 35. Тиса се ледила два пута, први пут 9. децембра до 8. јануара (21. 12. до 20. 01. н. к.), и други пут од 12. до 17. јануара. (24. 01. до 29. 01. н. к.) (*Исӣо*)
1835.	3. *лоша ґодина*	Од почетка 1835. лоша година је ојадила народ (...) Ока жита се попела на 30 пара, године су биле неплодне по вољи Божјој, ветрови зли, зиме љуте(...) (*Белешка из књиґе шӣамӣане у ӣравославној цркви у Илином Брду, ӣоред Пљевља*)

1835-1836.	3. *снег пао рано* *заледио се Дунав*	25. октобра (6. 11. н. к.) године 1835. снег је почео да пада, хладноћа се повећавала, 1. децембра (13. 12. н. к.) лед се појавио на Дунаву и заледио га до 3. истог месеца (15. 12. н. к.), зауставио га и очврснуо. 7. фебруара (19. 02. н. к.) (...) он се покидао да би наставио тећи низводно. (*Вест С.Тодоровић, Земун*)
1836.	3. *снег у мајууни штио воће*	За владавине (...) књаза Милоша (...) 836, пао је снег 30. априла (12. 05. н. к.) који је уништио све воће. (*Белешка у књизи у Народној библиотеци у Београду*)
	3. *суша од маја до септем-бра*	У години 1836. 29. априла (11. 05. н. к.) после Светога Ђорђа, пао је снег праћен ветром. Виногради су били оштећени од хладноће, и воће је било ретко. Била је тамо, од 20. маја (1. 06. н. к.) до 8. септембра (20. 09. н. к.) велика суша и спалила све засађено поврће. Велика Сунчева топлота је осушила поврће, и кукуруз исто није понео до јако мало. (*Вест С.Тодоровић, Земун*)
	12.*много падави-на на Западу*	Година је била кишна у западној Европи. (*Белешка Владимира Јакшића*)
1837.	12. *година кишна*	Година је била кишовита и тако родна да се ока пшеничног брашна продавала у Београду по 14 пара. Владимир Јакшић је забележио да Београд вероватно никада више неће дочекати овакву јевтиноћу.

1838.	5. *куга*	1838. у месецу јуну (...) чујте да је епидемија куге харала у манастиру Хиландар, покосила је 19 живота и учинила је да побегну сви монаси... (*Белешка са књиге православног манастира Хиландар, планина Атос*)
	12. *поплава реке Саве*	У пролеће река Сава се излила код Београда и поплавила је целу своју Бару, према извештају Владимира Јакшића. Он је забележио и да је у периоду 1832-1838. река Лепеница пресушила само 1834. Године.
1839.	3. *суша*	У 1839. лето је било суво и ока брашна 2 гроша и 100 пара. Глад. (*Белешка из књиге штампане у православној цркви Илино Брдо, поред Пљевља*)
	5. *глад*	Велика глад у Румунији, 10 ока јечма за 10 гроша, ока хлеба 6 гроша, шиник брашна 18 гроша. Да се зна. (*Белешка из књиге штампане у Народној библиотерци у Београду*)
	5. *топла јесен*	Године 1839. било је једно лето оскудно (...) насупрот прекрасној јесени. 12. децембра (24. 12. н. к.) за Светога Спиридона, био је дан ведар и топао могао је да конкурише најлепшем пролетњем дану. Лепо време се задржало до Божића, у Божићној ноћи је заснежило. Тог свеца га је било у довољној количини да би се појавило зеленило поново. (*Белешка на књизи православне цркве у Радичу, околина Госпића*)
	12. *суша у Србији*	Због летње суше био је мали принос кукуруза па је због тога био забрањен извоз хране из Србије. (*Белешка Владимира Јакшића*)

1840.	5.	*Оскудица пљачка*	Чујте да је година 1840. била обележена несташицом и патњом народа: ока жита се продавала 2 гроша (...) Колашинци су разорили земљу, гонили су мирне становнике и убијали. *(Белешка у запису у Царској библиотеци у Санкт Петерсбургу)*
1842.	12.	*суша у целој Европи*	У Србији је те године била суша, као и у целој Европи. У Босни је од богиња умрло 829 душа, према подацима са аустријске границе. У Русији је само код православних 1842. године прираст био 315735 душа. Како се у Србији није бележио број смртних случајева од заразних болести, забележено је само да је те сушне године умрло 26024 душа, што се није много разликовало од других година, те се година није могла сматрати нездравом (*према Владимиру Јакшићу*).
1843.	12.	*ока кукуруза 13 пара*	Година је била средње влажна. Да би се могло оценити каква је година била, Владимир Јакшић је узимао цену кукуруза у јуну и јулу следеће године. Цена рода кукуруза из 1843. у јуну 1844. била је ока 13 пара.
1844.	12.		Година је била средње сушна, што је у јулу повећало цену прошлогодишњег рода кукуруза на 14 пара ока.
1845.	12.	*година кишна*	Година је била много кишовита, прошлогодишњи род кукуруза се у јуну продавао ока по 15 пара, а у јулу по 14. У Србији је те влажне године умрло 17426 душа.

1846.	5.	*снег* *поплава*	Године 1846. у месецу децембру велики снег попео се до ограде. За Светога Николу (18. 12. н. к.) била је велика мука да се изађе напоље и оде у цркву. У подне се је дигао фантастичан јужни ветар. Он је подигао, за пола дана, свако парче снега и осушио земљу. Воде Матице су текле какве се никада до тада нису виделе, носећи млинове, мостове и чинећи велику штету (...) у Плочама. *(Белешка узета из књиге у библиотеци породице Милојевић из Мографа, околина Госпића)*
	12.	*оскудна жетва услед суше*	“Свима је позната оскудна жетва 1846. и то поглавито у следству повелике суше, која је од оне у 1834. години, дакле рђаво доживљене, јача била. Но она је, противно осталим, једнако убитачно како на јесење жито, тако и јарицу, и то у већој половини Европе дејствовала“ *(Извештај Владимира Јакшића)*
	12.		“Кишовите су године, као што рекох, кукурузној берби код нас поспешније, и то само у следству уобичајеног обрађивања земље. Напротив има предела којима кишовите године непријатније су него сушне: Пољска и остале прибалитичке области имале су кишовите 1845. године неурођај, следеће пак 1846. сушне године обилну жетву. Ова појава се објашњава различитим својствима плодности почве.” (*почва = земљиште*) *(Извештај Владимира Јакшића)*

	12. *јевтино ћа: ока кукуру- за 9 пара*	По Јакшићевом извештају у Србији у марту 1846. ока кукуруза се продавала за 9 пара, јефтиноћа је била последица обилног рода 1845. године. Пролећна суша је подигла цену кукурузу: у јуну продавана је ока за 12 пара, а у јулу за 15 пара. Сушне 1846. у Србији је умрло 20718 душа. Суша 1846. је погодила већи део Европе, за разлику од оне 1834. када је сушом био погођен источни део Балкана. (*Извештај Владимира Јакшића)*
1847.	2. *плета =* 20 *крајцара*	Чујте кад су становници Брда напустили владику и вратили се у Скутаре на Бојани. Година оскудице, ока жита је била једна плета. 1847. 30. Јануара. (*Белешка на зиду православног манастира Морача, удаљеног 13 км југозападно од Колашина*)
	12. *обилне кише у јуну*	"У месецу мају прошлогодишњи род кукуруза се продавао у Србији ока за 28 пара, обилне кише у јуну су цену спустиле на 24 паре да би у јулу ока коштала 21 пару. Година 1847. је тако била родна, преродна да се следеће године у јуну ока кукуруза продавала за 14 пара.." (*Белешка Владимира Јакшића. Према његовим статистичким подацима 1847. у Србији је умрло 18262 душа.И водостај реке Саве био је јако висок те године.*)
	12. *поларна свет- лост*	"Усред зиме поплашила је новосађане поларна светлост. Мислили су да је пожар, звонили су на ларму." (*"Начела физике" Вука Маринковића*)

1848.	12. *у марту* $21{,}2^{O}$ *Ц*	У мају било је кише у 17 дана, али су јун и јул били сушни, тако да се може сматрати да је година 1848. била веома сушна. Није подбацио само род раног кукуруза. Цена кукуруза, од јуна до јула те године, порасла је са 14 на 16 пара ока. Година је била једна од најтоплијих: већ у марту температура ваздуха је достигла $21{,}2^{0}$Ц. (*Забележио Владимир Јакшић)*
	12. $-17{,}5^{0}$ Ц *у јанауру*	Јануар 1848. је био хладан, у најхладнијем јануарском дану у Београду минимална дневна температура је била $-17{,}5^{0}$Ц Река Сава је била залеђена. У Београду последњи пролећни мраз је био 29. марта и уследило је 216 дана са температуром ваздуха изнад нуле. (*Забележио Владимир Јакшић)*
	12. $39{,}7^{0}$Ц *у августу*	Према осматрању Владимира Јакшића најтоплији дан у Београду био је у августу са максималном дневном температуром $39{,}7^{0}$Ц. Био је висок водостај реке Саве.
	12. *лед на Сави*	Први јесењи мраз Јакшић је забележио 6. новембра. Зиме 1848-1849. на реци Сави је било леда.
	12. $13{,}30^{0}$Ц *средња год. темп. ваздуха*	Према Владимиру Јакшићу средња годишња температура ваздуха је у Београду била $13{,}30^{0}$Ц, а средње температуре годишњих доба биле су: зима $-0{,}82^{0}$Ц; пролеће $13{,}64^{0}$Ц; лето $26{,}33^{0}$Ц ; јесен $14{,}05^{0}$Ц . У Београду је 1848. било 138 ведрих дана, облачних 93, прозрачних 135 (*повремено облачни*), 102 дана са падавинама.

12. Те године је владала јака колера у Букурешту и то по несрећу у време великих врућина. Владимир Јакшић је забележио следеће статистичке податке о том догађају:

колера у Буку-решту у јуну 1848.

17. јуна 1848. $37,8^0$Ц у Београду - у Букурешту се разболело 183 душа, а умрло је 39 душа.

18. јуна 1848. $39,5^0$Ц у Београду - у Букурешту се разболело 210 душа, а умрло је 50 душа.

19. јуна 1848. $41,0^0$Ц - у Букурешту се разболело 323 душа и 44 су умрле.

20. јуна 1848. $39,5^0$Ц у Београду - у Букурешту се разболело 273 душа, а умрло је 56 душа.

21. јуна 1848. $36,1^0$Ц у Београду - у Букурешту се разболело 180 душа, умрло је 29 душа. У току целог месеца јуна у Букурешту се разболело 3599 душа од којих су 796 душе умрле (14% је умрло 20. јуна).

1849. 12. Цена кукуруза у Србији у јуну 1849. је била висока због неродне 1848. године: ока се продавала за 24 паре, али када су јунске кише почеле да наговештавају богат род кукуруза цена му је пала на 21 пару за оку.

ока куку-руза 21 пара

У Београду је у мају било 9 дана са кишом, а у јуну 7.
(*Забележио Владимир Јакшић*)

12. Према извештају Владимира Јакшића у периоду 1834-1849. у Србији су само 4 жетве биле оскудне, као последица суше. Он је веровао да би имали само једну оскудну жетву да је земља другачије обрађивана.

12. Последњи пролећни мраз у Београду забележио је Јакшић 9. априла 1849. и све до 18. новембра 1849. температура ваздуха није падала испод нуле. Најхладнији дан те године је забележио у јануару када је минимална дневна температура ваздуха била $-19,1^0$Ц, а најтоплији у јулу са максималном дневном темтературом $41,0^0$Ц.

-19.1^0Ц *у јануару*

41.0^0Ц *у јулу*

12. Средње температруре ваздуха у Београду, према Владимиру Јакшићу, биле су: зима $-1,13^0$Ц; пролеће $11,45^0$Ц; лето $24,03^0$Ц; јесен $12,89^0$Ц и годишња $11,81^0$Ц. У децембру минимална дневна температура је достигла $-8,6^0$Ц. Сава се заледила код ушћа.

12. Ведрих дана у години је било 143, облачних 116, 116 прозрачних (*повремено облачни*), дана са падавинама било је 84. У Београду је киша падала сваког другог дана у пролеће 1849.
(*Забележио Владимир Јакшић*)

киша сваки други дан тог пролећа

1850. 12. У децембру 1850. Владимир Јакшић је почео да мери падавине у Београду.

12. У Београду година је почела са залеђеном реком Савом. Најхладнијег дана у јануару 1850. -20,4^{0}Ц била је минимална дневна температура ваздуха. Лед на Сави је постао невероватно дебео. Последњи мраз је био 2. априла 1850. и уследило је 223 дана без мраза - све до 16. новембра 1850. У новембру минимална температура ваздуха била је -4,0^{0}Ц. Најтоплији дан у тој години је забележен у августу са максималном дневном температуром 38,3^{0}Ц. Средње температуре ваздуха у Београду, према Владимиру Јакшићу, биле су: зима -0,70^{0}Ц; пролеће 11,27^{0}Ц; лето 24,35^{0}Ц; јесен 12,86^{0}Ц и годишња 11,95^{0}Ц.

(Забележио Владимир Јакшић)

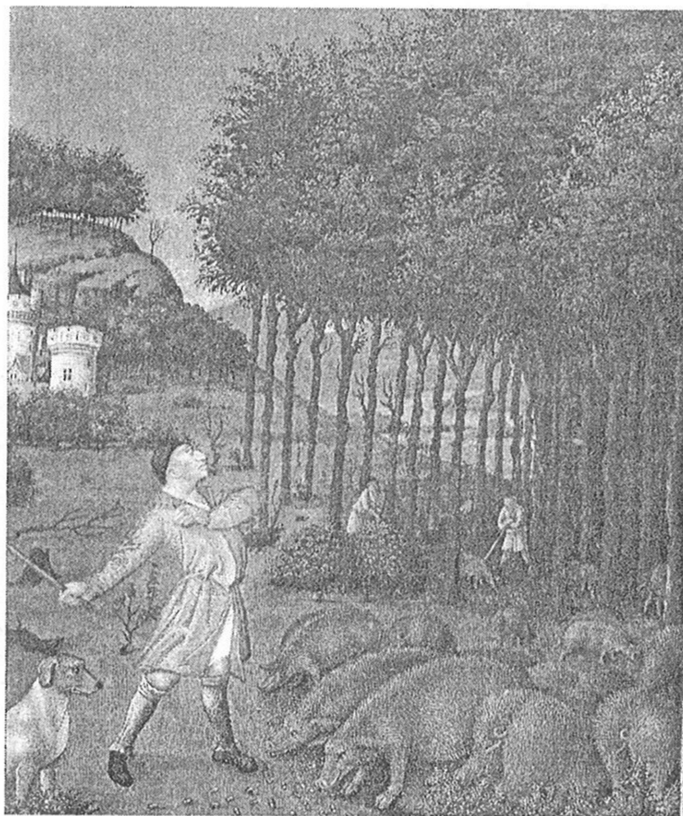
-20.4^{0}Ц *у јануару у Београду*

дебео лед на Сави

12. Те године је било 111 ведрих дана у Београду, 117 облачних, повремено облачних 137, 111 дана са падавинама. Веома кишна година била је добра кукурузу, па је цена прошлогодишњег рода пала са 14 пара за оку у јуну на 13 пара у јулу, да би се у новембру ока кукурза продавала за 11 пара.

(Забележио Владимир Јакшић)

кишна ḡодина



1851.

12. Година 1851. је била кишна и пребродна. Ведрих дана је у Београду било 99, облачних 117, повремено облачних 139, 127 дана са падавинама. Дневни максимум падавина је достигнут 2. августа када је Владимир Јакшић измерио 60,2 париске линије кише. Максималну дневну количину снега измерио је 28. децембра од 15,0 париских линија. У току целе године укупна сума падавина је била 524,6 париских линија, од тога 478,4 од кише, а 46.2 од снега. Снега је било у јануару, фебруару, марту, новембру и децембру. Од јануара до децембра сума падавина у париским линијама је била следећа:

јан. 3,0; феб. 4,5; мар. 17,2; апр. 36,5; мај 88,0; јун 46,8; јул 42,8; авг. 127,1; сеп. 43,1; окт. 27,6; нов. 46,3; дец. 41,7.

(Забележио Владимир Јакшић)

родна ḡодина

12. У Београду су најхладнији дани у години били 13. и 14. јануар са минималном дневном температуром -10,0^{0}Ц, а најтоплији дан 24. јул са максималном дневном температуром 36,5^{0}Ц.

(Забележио Владимир Јакшић)

-10,0^{0}Ц у јануару 36,4^{0}Ц у јулу

12. Топли део године је био од 2. априла до 23. новембра - 230 дана. Средње температуре ваздуха у Београду, према Владимиру Јакшићу, биле су: зима 0,58^{0}Ц; пролеће 12,75^{0}Ц; лето 21,84^{0}Ц; јесен 13,90^{0}Ц и годишња 12,27 ^{0}Ц.

(Забележио Владимир Јакшић)

230 ѿоӣлих дана у Беоḡрду

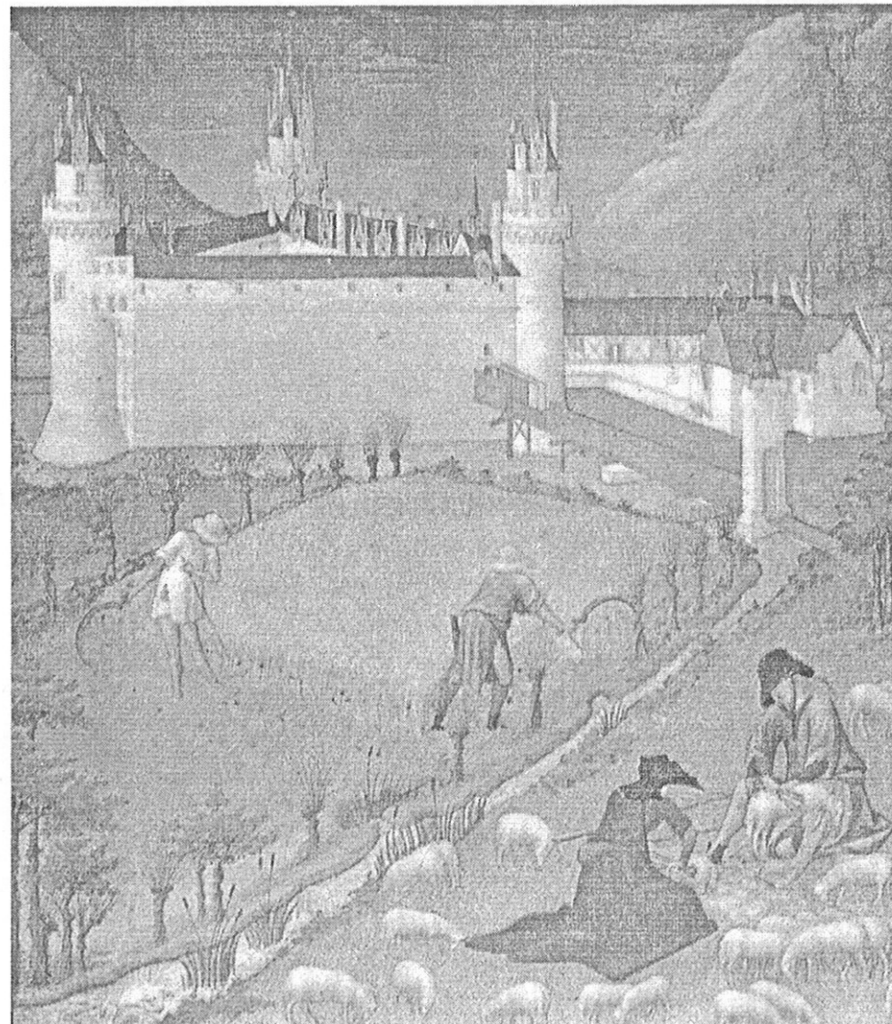
1852.	12. *41 тропска ноћ у Београду, мраз у октобру*	Укупна годишња сума падавина у Београду је била 521,4 париске линије, што се није много разликовало од претходне године, али је распоред падавина био другачији. Дневни максимум падавина је у Београду био 26. новембра 1852, 49,3 париске линије, а највише снега је пало 21. априла 1852, 34.8 париских линија, тако да готово није било пролећа те године, а топлих дана је било само 176. Последњи пролећни мраз је био 23. априла 1952. - први јесењи 20. октобра. *(Забележио Владимир Јакшић)*
	12.	У години је било 100 ведрих дана, 86 облачних, 122 са падавинама, повремено облачних 180. Распоред падавина по месецима у париским линијама био је: јан. 12,6; феб. 27,8; мар. 20,7; апр. 63,3; мај 64.7; јун. 14,0; јул 77,6; авг. 29,6; сеп. 64,2; окт. 73,7; нов. 63,4; дец. 9,8. *(Забележио Владимир Јакшић)*
	12.	Сава се није замрзавала код Београда у току зиме. Најхладнији дан је био 9. јануар са минималном дневном температуром ваздуха минус 8,3^{0}Ц, најтоплији дан је био 10. август са максималном дневном температуром ваздуха 37,5^{0}Ц. *(Забележио Владимир Јакшић)*
	12.	У Србији је слабо родило грожђе. Средње температуре ваздуха у Београду, према Владимиру Јакшићу, била су: годишња 11,89^{0}Ц; зима 0,34^{0}Ц; пролеће 8,94^{0}Ц; лето 23,89^{0}Ц, јесен 14,39^{0}Ц. *(Забележио Владимир Јакшић)*
	5. *мраз*	Године 1852. била је зима јако хладна; кола сена су се продавала за 30 флорина и више. *(Белешка у запису православне цркве у Висићу, околина Удбина)*

	5. *куга*	Година 1852. је била обележена пожарима, кугом, великом смртношћу и глађу. *(Белешка из књиге породице Мачкић из Раткова, околина Кључа)*
1853.	12. *обилно родио жир*	Према писању Владимира Јакшића, у Србији година 1853. била је обична: богата житом, воћем, вином, а жиром пребогата, док је на Западу била неплодна, можда је сразмера била 4:1 (Србија: Запад).
	12. *на Западу хладно пролеће - у Србији топло.*	У Француској је 7. маја 1853. средња температура ваздуха била 21,58^{0}Ц, а 9. маја 3,37^{0}Ц. У Београду најхладнији дан у мају је био са минималном дневном температуром 11,3^{0}Ц. Средња максимална температура за мај у Београду је била 26,25^{0}Ц, а средња минимална 19,03^{0}Ц. Захлађење које је захватило у пролеће Запад у Србији се није осетило. *(Забележио Владимир Јакшић)*
	12. *у Београду 57 тропских ноћи*	Последњи пролећни мраз је у Београду био 18. априла, а први јесењи 11. новембра 1853. Топлих дана у години је било 202. Најтоплији дан је био 29. август са максималном дневном температуром ваздуха 38,7^{0}Ц, а најхладнији 31. децембар када је измерена минимална дневна температура ваздуха -16,4^{0}Ц. Средње температуре ваздуха у Београду биле су: зима 3,15^{0}Ц; пролеће 10,63^{0}Ц; лето 24,34^{0}Ц, јесен 13,32^{0}Ц и годишња 12.85^{0}Ц. *(Забележио Владимир Јакшић)*

12. Број ведрих дана је у Београду био 103, облачних 106, повремено облачних 154, а 132 са падавинама. Дневни кишни максимум је био 24. јуна са 44,1 париском линијом, а снежни 17. фебруара са 22,1 париском линијом. Годишња сума падавина била је 521,2 париске линије, са следећим распоредом по месецима:

јан. 24,5	феб. 41,4	мар. 71,1	апр. 53,7
мај 22,5	јун. 71,0	јул 31,2	авг. 71,2
сеп. 3,1	окт. 27,6	нов. 61,5	дец. 42,3

(Забележио Владимир Јакшић)



1854. 12. Најхладнији дан у Београду 1854. био је 3. јануар са минималном дневном температуром -15,4^{0}Ц, али ако се посматра цео дан тада је хладнији 1. јануар са минималном дневном температуром - 14,8^{0}Ц и максималном -10,6^{0}Ц (3. јануара ма-ксимална дневна температура је била -7,5^{0}Ц). Целог децембра 1853. било је мраза. Иако је било дуго времена хладно, на Сави код Београда није било леда. На реци није било леда од 1850. - није било много узастопних дана са температурама испод минус 4^{0}Ц. Последњи пролећни мраз је био 15. априла 1854. и није га више било до 14. новембра 1853. када је пао и први снег - 9,13 бечких линија. Годишња сума падавина у Београду је била 431,1 париских линија, у Фиренци 344,87; Милану 333,78, Паризу 285,34. Распоред падавина по месецима у Београду, у париским линијама, био је:

у Београду 45 тропских ноћи

јан. 25,0	феб. 35,6	мар. 17,3	апр. 9,1
мај 19,4	јун 52,0	јул 89,0	авг. 43,4
сеп. 35,2	окт. 24,4	нов. 66,7	дец. 14,0

Ако се упореде те падавине са падавинама из претходне три године (1851. -524.6 п.л.; 1852.- 521.4 п.л.; 1853.- 521.2 п.л. и 1854.- 431.1 п.л.) долази се до интересантног податка: три узастопне године су имале готово исту суму падавина, а четврта је са знатно мањом количином. Година је била богата житом, као и претходна. Најтоплији дан у години је био 3. август са 38,3^{0}Ц.
(Забележио Владимир Јакшић)

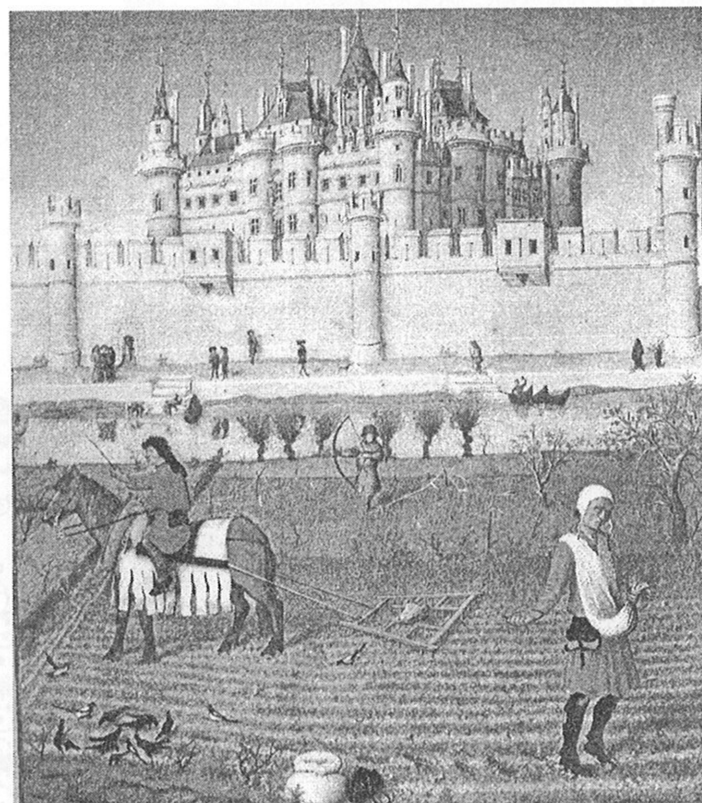
1855. 12. У периоду 1848-1855. река Лепеница је почела периодично да пресушује. Година 1855. је била сушна у Србији, у централној Србији сено је услед суше било скупље четири пута, док је у околним земљама било сасвим доста сена.
(Забележио Владимир Јакшић)

година сушна

12.

70 тропских дана и 62 тропске ноћи у Београду

Те године је у Београду било 70 тропских дана и 62 тропске ноћи. Најхладнији дан у години је био 29. јануар са минималном дневном температуром -16,0^{0}Ц и максималном -6,5^{0}Ц. Сличан дан је био 20. фебруар са минималном дневном температуром од -15,0^{0}Ц и максималном -7,5^{0}Ц. Први снег те зиме је пао 13. новембра 1854. и није га после било све до 4. јануара 1855. године Последњи снег је пао 14. марта, а последњи мраз је био 16. марта. Већ 4. маја максимална дневна температура је достигла 30,0^{0}Ц. Захладило је 10. маја, дневна температура се кретала од 5,0^{0}Ц до 8,0^{0}Ц. Трећа декада маја и прве две декаде јуна су биле са максималним дневним температурама преко 30^{0}Ц. Јак пљусак од 36,54 бечких линије Вук Маринковић је измерио на Сењаку 19. маја, после кога кише није било до 7. јуна. Сума падавина је у јуну била 27,55 бечких линија.



Суме падавина у бечким линијама по месецима: јан. у 1 дан киша и 8 дана снег сума 22,89 б.л.; феб. 3 дана са кишом и 6 дана са снегом сума 34,17 б.л; мар. 5 дана киша и 2 снег сума 14,54 б.л; апр. 6 дана киша сума 20,56 б.л.; мај 6 дана са кишом и сумом од 54,81 б.л; јун 6 дана са кишом и сумом од 27,55 б.л; јул 2 кишна дана са сумом 18,27 б.л; август 5 кишних дана са сумом 83,36 б.л (12.08. кише 43,11 б.л. и 13,08 кише 35,40 б.л - то су пљускови); сеп. 11 кишних дана са сумом 20,54 б.л; окт. са 7 кишних дана и сумом 8,86 б. л; нов. 13 кишних дана и један са снегом и сумом падавина 14,57 б.л; дец 14 дана са снегом са сумом од 28,51 б.л. После жарког лета зима је стигла рано. Први снег је пао при минималној дневној температури ваздуха од 0,0^{0}Ц, а већ 28. новембра температура ваздуха се спустила до -2,5^{0}Ц. У децембру је било јаког мраза. Дневна температура ваздуха се кретала:

4. 12. 1855. од -5,3^{0}Ц до -2,2^{0}Ц.
19. 12. 1855. од -14,5^{0}Ц до -13,0^{0}Ц
20. 12. 1855. од -17,4^{0}Ц до -3,8^{0}Ц
21. 12. 1855. од -14,7^{0}Ц до -13,0^{0}Ц
30. 12. 1855. од -14,0^{0}Ц до -10,6 ^{0}Ц

(Забележио Владимир Јакшић)

1856. 12.

рано почела зима

Зима 1855-1856. стигла је рано. Владимир Јакшић је израчунао да је средња максимална дневна температура ваздуха у децембру 1855. била минус 4,39^{0}Ц, а средња минимална -8,37^{0}Ц. Та хладноћа се није продужила на јануар. Средња дневна максимална температура за јануар 1856. била је (*по Владимиру Јакшићу*) 6,17^{0}Ц, а минимална 1,30^{0}Ц. Снега је било до марта: последњи је пао 16. марта 1856, а последњи јутарњи мраз је забележен ведрог 1. априла 1856.: било је -0,8^{0}Ц.
(Забележио Владимир Јакшић)

12.

У Београду

55 тропских ноћи

113 летњих дана

Од маја 1856. је Владимир Јакшић почео да бележи појаве (од октобра 1855. мерио је влагу). У Београду је 1856. забележио непогоде:

11, 13. и 17. мај са градом;

2 и 7. јуна; од 18. до 22. јуна непогоде сваки дан;

2. и 5. јул са градом;

10. и 19. јула, и свакодневно од 29. јула до 1. августа; 3, 5, 6, 13, 15. августа, и свакодневно од 29. августа до 9. септембра и 12. септембра.

(*Забележио Владимир Јакшић*)

12.

Лозница најтоплија

Средње децембарске температуре ваздуха у ^{0}Ц

	максимална	минимална
Лозница	6,74	2,63
Крагујевац	5,76	2,60
Ваљево	6,14	2,10
Пожаревац	5,56	1,64
Уб	7,45	-0,84
Карановац	6,55	-0,21
Крушевац	6,03	0,26
Брусница	6,51	-1,17
Београд	5,05	0.05
Јагодина	6,31	-1,31
Шабац	4,11	0,48
Мајданпек	3,88	-2,50.

(*Забележио Владимир Јакшић*)

12.

Те године је Јакшић организовао метеоролошку мрежу станица у Србији. Уочио је да је Лозница најтоплија, а Мајданпек најхладнији. То је објаснио овако: "Лозница, најближа топлим југозападним ветровима лежећа, и најблажу је климу у месецу децембру прошле год. имала (*мисли на децембар 1856.*), а Мајданпек најстрожију, из узрока, што је од свију овде означених места најузвишенији а и најдаљи западу лежи. Судећи по деветогодишњим у Београду полученима у истом месецу подацима, прошли се месец децембар показао доста благог карактера."

12.

олуја са грмљавином крајем децембра,

поплава у Чачку

У ноћи између 26. и 27. децембра 1856. владало је велико невреме, олуја, која је у Рашкој свањивала кровове са кућа. У Чачку и Брусници су севале муње, грмљавина се чула у Рашкој, Ужицама и Мајданпеку. У Чачку се излила Морава тако да је више од 100 кућа огрезло у води. Због југовине која је владала у новембру и децембру 1856. ваздух је био јако влажан и то је био узрок многих болести (*по Владимиру Јакшићу*). У Београду је умрло 48 душа у новембру, а 61 душа у децембр.

(*Забележио Владимир Јакшић*)

12.

у децембру вода на извору 15,0^{0}Ц

Владимир Јовановић измерио је тепмературу воде на извору у Топчидеру:

01.-10. 12. 1856. 15,0^{0}Ц

11.-20-.12. 1856. 13,9^{0}Ц

21.-31. 12. 1856. 14,0^{0}Ц

1858. 2.

киша

Чујте да је 4. и 5. месеца (...) године 1858. падала обилна киша.

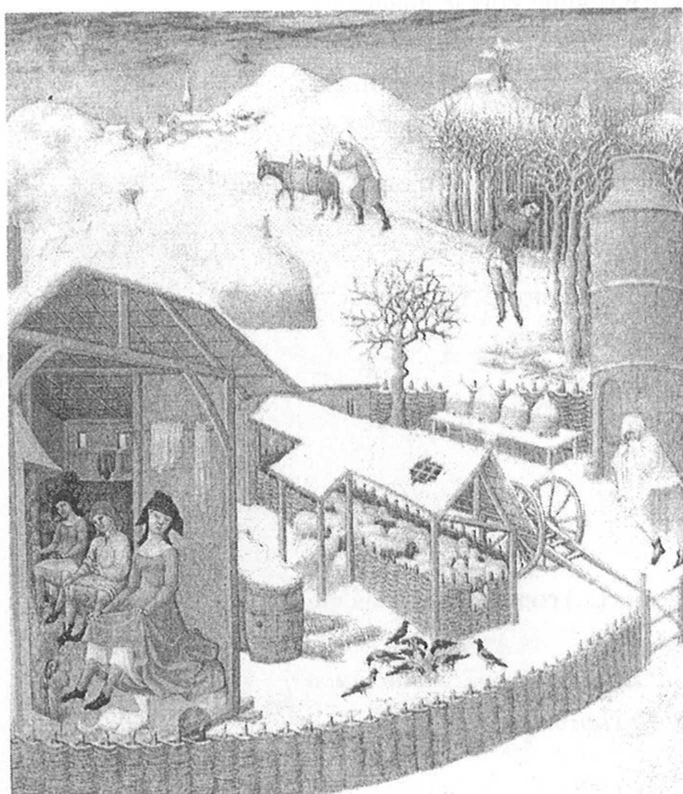
(*Белешка у књизи православног манастира Свете Тројице, поред Пљеваља*)

1860. 12. *висок водостај Дунава у пролеће*

У пролеће 1860. водостај на Дунаву је био висок и није могло да се пристаје у Дубочицу. Људи и роба су претоварани из лађе у дереглију и искрцавани на најпогоднијем месту. У јуну је било олуја: 16. јуна олуја је била захватила Ужичку Пожегу, а 18. јуна у послеподневним часовима планину Јелицу. Од бујица планинских потока набујала је и излила се Западна Морава. Годишња сума падавина у Београду је била 900 милиметара, а на Хвару преко 700 милиметара. Средња годишња температура Хвара је била 24,0^{0}Ц. Те године је било много кише у Крајини и Славонији.

1861. 12.

Јутарња температура 17. априла 1861. спустила се до -3^{0}Ц, са мало кише. Мраз је уништио цветове воћа, као и винограде. Месец јул је био сушан, суша је оштетила кукуруз. Октобар је био сушан, што није било повољно за озимицу. "Децембар је у почетку био благ, од 5. до 12. прилично љут, до два степена преко дана зиме, од 13. до 24. опет је време мање ладно било, а од 25. до конца месеца љута зима до 7 степени ладноће преко дана и до 12 преко ноћи - уопште у децембру студеније било него што је обично, само је године 1856. још и ладније било, киша је падала у децембру два дана, а снег пет. "
(Забележио Владимир Јакшић)



1862. 12. *лед на Сави и Дунаву*

"Последњих дана децембра 1861. године владајућа студен продужила се у јануар 1862. године све до 9. са најплоднијим даном од 12 испод нуле у јутру 8. дана истог месеца у Београду, и веће ладноће лањске зиме (1861-1862.) било није. Од 10. до 13. била је зима прилично попустила, но да се опет од 14. до 25. мање више позлоћила до 6 ладноће. Од 26. до конца месеца наступила је права југовина са наглим топљењем снега. И јануар је ладнији био него што треба; пак због тога је на Сави и Дунаву у том месецу лед стајао."
(Забележио Владимир Јакшић)

12.

"У фебруару трајала је југовина до 7. а онда од 8. пак до 12. трајала је љута ладноћа до 8 степени преко дана. Од 13. до 16. наступило је блаже време, а од 17. до конца месеца осетисмо многе пролећне дане, са бурним кишним изливима. Средња температура тога месеца била је нормална."
(Забележио Владимир Јакшић)

12. *у пролеће излила се река Сава*

"Марта месеца владала је до половине топлота обична, а од 16. до 31. без прекидања врло топло време са 26 топлоте дневно. 27. дана право пролеће. Многи планински снегови отопише у следству ове прерaне летње топлоте и Сава се разли, као оно 1838. године и поплави бару своју. Од 1848. почевши никада тај месец топлији био није, но оне године доста подједнако. Март је био 56% топлији него у средњу руку, које се за реткост узима."
(Забележио Владимир Јакшић)

12. “У априлу продужила се топлота чак до конца месеца, али његова прва трећина бејаше најтоплија. Температура овога месеца врло је важна за воће и поврће. (...) Топлота априла беше 12% јача од обичне.

Од године 1848. никада мај пријатнији ни топлији био није, но што се је лањске године показао (мисли на 1862.). Висока температура са сувим временом унапреди у мају биљну раскош са месец дана раније но обично, које се додуше и високој топлоти два следећа месеца приписати могу. И мај је 11% топлији био него просечан, нарочито његова друга трећина.”
(Забележио Владимир Јакшић)

12. “У јуну владаше до 7. редовно време, тада пак наступише жарки, сазревању жита врло пријатни дани, који се до конца месеца услед обилне, за кукуруз благотворне кише, приметно ублажише. Средња температура била је само 6% виша од редовне. Јун бејаше, нарочито услед завладавше суше, жарке природе у другој и трећој својој десетини, а услед тога беше топлији него обично.“
(Забележио Владимир Јакшић)

12. “Август беше с топлотом редован, понајвише у следству ретких киша.”
(Забележио Владимир Јакшић)

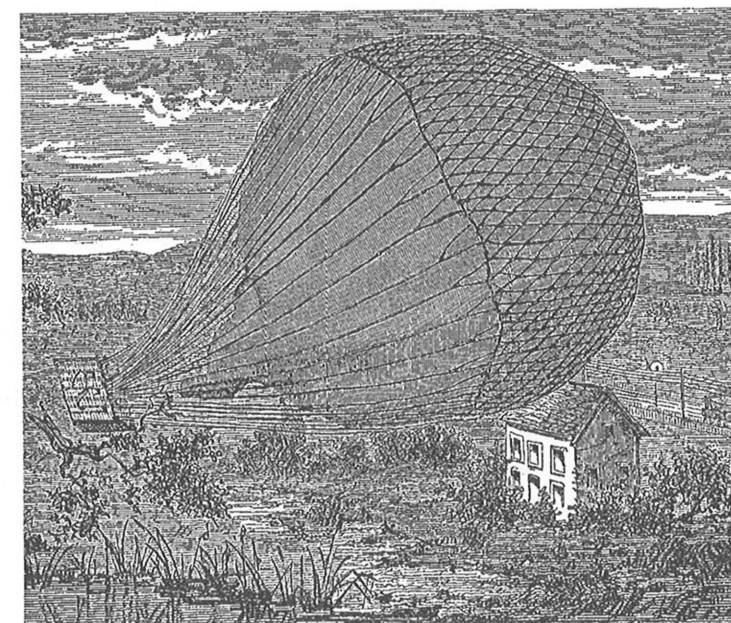
12. “Септембара владаше, нарочито с почетка, за бербу винограда, неоцењиво топло време, а затим као што је прописано. Кише такође не би довољно и тако богатство винско испаде преко мере изванредно.”
(Забележио Владимир Јакшић)

12. “Октобар и новембар били су топлији него што треба, но ови су месеци од мање економске вредности (...).

Зима је дакле била ладнија него што треба, пролеће необично топло, лето редовно, а јесен топлија него обично. У Француској беше зима редовна, пролеће пак управо као и код нас, необично топло; лето ладније нарочито у јуну, а јесен нешто више топла него обично. Ради споразумевања морамо навести, да смо се у овом разматрању новим поправљеним месецословом служили као и на Западу што чине, одступисмо од нашег грађанског обичаја (користио је нови календар). “
(Забележио Владимир Јакшић)

1862. 12. *Дунав низак до Кладова висок од Кладова*

Цела Србија од Дрине до Мироча, Голубиња и Ртња била је изложена погубној суши због преовладавајућих источних ветрова. Тимочка Крајина је имала кише превише, која јој је нанела велику штету. Све до зиме Дунав је био низак до Кладова, а од Кладова до Влашке долине необично висок.
(Забележио Владимир Јакшић)



1864.	12. *велике поплаве у целој Србији у јагодинском округу штета 168.570 царских дуката, а у смедеревском 245.132 царских дуката*		Та година је била обележена великим јунским поплавама. Своје долине поплавиле су готово све реке у Србији: излиле су се Морава, Студеница, Бјелица (...). Река Студеница се излила 8. јуна, као никада до тада и то је забележено на једном каменом стубу који се чува у манастиру Студеници. Морава је плавила своју долину од 19. до 27. јуна и о томе је писао Анта Алексић, Србин, аустријски официр, који се бавио рекама у Панонији. После је прешао у Србију, где је проучавао: поплаве у Мачви, Дрину и Мораву. Анта Алексић је забележио да је Морава у јуну 1864. у јагодинском округу направила штету од 168.570, а у смедеревском 245.132 царских дуката. У јагодинском округу однела је 135 говеда, 79 коња, 1.669 свиња, 2.268 оваца и 10 јагањаца. Река је поплавила житна поља за 3.973 дана орања, кукурузна за 13.336 дана, поља са ланом за 281 дан рада и ливада са 8.897 откоса сена. *(Забележио Анта Алексић)*
	12.		У Београду је годишња сума падавина била 900 мм. *(Забележио Владимир Јакшић)*
	2. *снег почетком августа*		Године 1864, месеца јула. Да се зна да је била љута хладноћа 31. јула и 1. и 2. августа (12. до 14. 08. н. к.). Снежило је на планинама. *(Запис из рада Павла Вујевића)*
1865.	12. *велико невреме у Посавини*		Око 9 часова увече 25. августа у Посавској Крајини је беснило невреме, које је извртало орахе остављајући рупе 3 хвата широке и 2 дубоке. Корење стабала дебело 1,5 стопу пуцало је као танке нити предива. (“*Цртице из метеорологије*” *Отона Кучера*)

	12.	У Београду је годишња сума падавина била преко 500 мм, на Хвару 600 мм, а у Љубљани преко 800 мм. (“*Варијациони периоди климе у Југославији*” *Павла Вујевића)*
1866.	12.	Годишња сума падавина у Љубљани је била преко 1600 милиметара. (“*Варијациони периоди климе у Југославији*” *Павла Вујевића)*
1867.	12.	Феликс Каниц је забележио да се у Београду у току дана 25. септембра 1867. температура ваздуха променила за 15 степени и то у јако кратком времену. Његова констатација је да је то једна од карактеристика београдске климе.
1870.	12.	Година је била јако кишна у Славонији. (“*Цртице из метеорологије*”, *Отон Кучера*)
1871.	12.	Те године је рано почео да пада снег у Панонији. Први снег пао је 14. 10. 1871.у Славонији. (“*Цртице из метеорологије*”, *Отон Кучера*)
1872.	12.	У Ријеци је те године било 148 дана са падавинама, а годишња сума падавина је достигла вредност 178 цм, а средња вредност суме падавина за 12 година је била 152 цм. (*према аустроугарским метеоролошким мерењима)* (“*Цртице из метеорологије*”, *Отон Кучера*)
1876.	12. *змије најавиле поплаву*	Смедервевска ада се називала Змијска ада - није било комадића земље на њој на коме није било змија. Зиме 1875-1876. Дунав је био под ледом. Почетком 1876. године змије су прешле, по леду са аде на српску обалу Дунава. Убрзо после тога је почело изливање Дунава који је поплавио целу банатску страну.

12. Код Титела, између Дунава и Тисе био је рит. Када се излије, Дунав је угрожавао Доњи Тител. Године 1876. подигнут је насип, по узору на холандске насипе, којим је рит одвојен од Дунава и Тисе и исушен. Од њега је направљено царско имање.
(*"Школство у Тителу" Николе Кирића)*

12. *кишна година* — Према загребачким метеоролошким подацима 1876. је била најкишнија година у Крајини и Славонији.

12. Абдула-Керима су, 27. и 28. октобра 1876. године, јаке кише спречиле да нападне Србе код Алексинца. Под притиском Порте кренуо је у напад 29. октобра, упркос неповољним временским условима.

1877. 12. *метеорит од 38 кг пао код Шарбановца* — Метеорит је пао 12. октобра 1877. код Шарбановца. Око три сата после подне чуле су се три јаке детонације, за којима је следило више слабијих, сличних пушчаним хитцима. Истовремено је из сурих облака падало ужарено камење. Најтежи камен, тежак 38 кг, пао је 6 км северно од Сокобање, други, тежак 16.3 кг, пао је западно, а трећи, тежак 9,8 кг, пао је 3 км источно од Шарбановца. Остало камење није пронађено.

12. Године 1877. по налогу бивше крајишке управе почело је мерење падавина на метеоролошким станицама у Крајини.

12. У Сремској Митровици 1877. у 112 дана је било падавина са годишњом сумом од 107 цм, а средња годишња сума падавина за 14 година је била 68 цм, према аустроугарским метеоролошким мерењима.
("*Цртице из метеорологије*", *Отон Кучера*)

12. Кнез Милан Обреновић је напао Турке 24. децембра 1877. код Алексинца; температура ваздуха је била 15^0Ц

1878. 12. По лепом и топлом времену у јануару 1878. кнез Милан Обреновић је ушао у Нишку тврђаву.

12. Према подацима бивше крајишке управе забележено је да је 1878. била година са највише падавина у Крајини. На простору Крајине и Славоније најкишнији период је био 1876-1878.

12 На основу просека за 16 година средња годишња сума падавина за Петроварадин је била 61 цм; 1878. падавина је било у 113 дана са годишњом сумом 78 цм.
("*Цртице из метеорологије*", *Отон Кучера*)

12. У Госпићу је те године падавина било у 133 дана са годишњом сумом 204 цм; средња годишња вредност суме падавина за 20 година је била 138 цм.
("*Цртице из метеорологије*", *Отон Кучера*)

12 У Јасеновцу падавина је било у 88 дана са годишњом сумом 113 цм, средња годишња сума за 14 година је била 64 цм.
("*Цртице из метеорологије*", *Отон Кучера*)

12. У Костајници падавина је било у 132 дана са годишњом сумом 138 цм, средња годишња вредност за 16 година је била 101 цм.
("*Цртице из метеорологије*", *Отон Кучера*)

12. У Осијеку је било падавина у 113 дана са годишњом сумом 114 цм, средња годишња сума падавина за 13 година је била 74 цм.
("*Цртице из метеорологије*", *Отон Кучера*)

12. У Оточцу је падавина било у 101 дану са годишњом сумом 142 цм, средња годишња вредност за 16 година је била 102 цм.
(*"Цртице из метеорологије"*, *Отон Кучера*)

12. У Петрињи је било падавина у 101 дану са годишњом сумом 110 цм, средња годишња вредност за 14 година је била 87 цм.
(*"Цртице из метеорологије"*, *Отон Кучера*)

12. У Раковцу је било падавина у 132 дана са сумом 130 цм, а средња годишња сума падавина за 19 година је била 100 цм.
(*"Цртице из метеорологије,"* *Отон Кучера*)

12. У Земуну падавина је било у 102 дана са сумом 72 цм, средња годишња сума за 16 година је била 59 цм.
(*"Цртице из метеорологије,"* *Отон Кучера*)

12. У свим наведеним станицама у Крајини 1878. година је са максималном сумом падавина у назначеном низу (који за већину станица почиње 1876-1879. - пре тога није било мерења), према публикацији из 1897.
(*"Цртице из метеорологије,"* *Отон Кучера*)

12. Ниво воде у реци Сави је био висок 1878. Године.

1879. 12. У Беловару је 1879. било 141 дан падавина са годишњом сумом 108 цм, а средња годишња вредност за 13 година је била 82 цм.
(*"Цртице из метеорологије"*, *Отон Кучера*)

12. *ката-строфална поплава у Војводини*

Катастрофална поплава је задесила Војводину - Тиса се излила. Мађарска влада је затражила од страних хидротехничких инжењера да размотре пројекат из 1874 о могућности регулације брзака на доњем току Дунава. Мађарски министар саобраћаја Габријел фон Барош де Велуса био је највећи заговорник регулације Дунава.

12. *Завр-шена регула-ција брзака на доњем току Дунава.*

Регулација брзака на доњем току Дунава почела је 15. 09. 1890, а завршена је 6 година касније. Цар Франц Јозеф, у присуству краља Србије и краља Румуније, 27. 09. 1896. објавио је окончање ових радова. Према писању Феликса Каница, тога дана прелепи пароброд *Франц Јозеф*, под ведрим небом, уз грмљавину топова, преко лагано затегнутог ланца, упловио је у регулисани канал Дунава. Дан је био незаборављан за све оне који су стајали на десној обали Дунава на српском вучном насипу *Соларија*.

1881. 12. Те године је количина падавина достигла максималну вредност у Слуњу и Винковцима. У Винковцима је било падавина у 94 дана са сумом 140 цм, годишњи просек за 15 година је био 73 цм. У Слуњу било је 79 дана са падавинама са сумом 133 цм, просек за 16 година је био 88 цм.

12. У Карловцима, 99 дана са падавинама са сумом 86 цм, а средња годишња вредност за 14 година била је 57 цм.
(*"Цртице из метеорологије"*, *Отон Кучера*)

1882.	12. *између Панчева и Кови-на веш-тачко језеро са 450 милиона кубика воде*	Те године, између Панчева и Ковина направљен је насип на Дунаву. Њиме је одвојена површина од 35000 јутара. Настало је вештачко језеро са 450 милиона кубних метара воде. Језеро је исушено и на том месту је подигнуто насеље Секељкељево у које су насељи Чанго-Мађари. Насип је попустио, код првих великих вода, Дунав је потопио село. (*Већина Чанго-Мађара се вратила у Буковик, одакле су досељени. Малобројни су остали, неуморно одржавајући насип и борећи се са стихијом*).
	12.	У Глини је 1882. било падавина у 121 дану са годишњом сумом 168 цм, а средња годишња вредност за 16 година је била 111 цм. ("*Цртице из метеорологије*", *Отон Кучера*)
	12.	У Новој Градишки, 111 дана са падавинама са сумом 93 цм, средња годишња вредност је за 16 година била 67 цм. ("*Цртице из метеорологије,*" *Отон Кучера*)
	12.	У Старој Градишки, 115 дана са падавинама са сумом 101 цм, средња годишња вредност је за 16 година била 79 цм. ("*Цртице из метеорологије*", *Отон Кучера*)
1883.	12.	У Славонском Броду, 107 дана са падавинама са сумом 91 цм, а средња годишња вредност за 14 година била је 70 цм. ("*Цртице из метеорологије*", *Отон Кучера*)
1885.	12.	У Карлобагу, 81 дан са падавинама са сумом 155 цм, а средња годишња сума за 15 година била је 119 цм. ("*Цртице из метеорологије*", *Отон Кучера*)
	12.	У Грачацу, 107 дана са падавинама са сумом 242 цм, средња годишња сума за 16 година била је 207 цм. ("*Цртице из метеорологије*", *Отон Кучера*)

	12.	У Јасенку, 141 дан са падавинама са сумом 270 цм, а средња годишња сума за 13 година била је 201 цм. ("*Цртице из метеорологије*", *Отон Кучера*)
	12.	У Огулину, 145 дана са падавинама са сумом 173 цм, средња годишња сума за 16 година била је 135 цм. ("*Цртице из метеорологије*", *Отон Кучера*)
1886.	12.	У Дарувару, 84 дана са падавинама са сумом 78 цм, средња годишња сума за 5 година била је 66 цм. ("*Цртице из метеорологије*", *Отон Кучера*)
1887.	12. *висок водо-стај Дунава*	Пристајање на Дунаву код Дубочице због високог водостаја није било могуће, па су роба и људи претоварани у дереглију и тражило се погодно место за искрцавање. То је постала редовна пролећна појава на Дунаву. Дунав није могао да у пролеће кроз Ђердап проведе сву воду коју је добијао од својих притока.
	12. *3220 мм пада-вина*	У Фужинама, 162 дана са падавинама са сумом 322 цм, средња годишња вредност за 7 година била је 249 цм. ("*Цртице из метеорологије*", *Отон Кучера*)
	12	У Сењу, 105 дана са падавинама са сумом 153 цм, средња годишња вредност за 20 година била је 99 цм. ("*Цртице из метеорологије*", *Отон Кучера*)
	12.	У Заваљу, 114 дана са падавинама са сумом 155 цм, средња годишња сума за 13 година била је 118 цм. ("*Цртице из метеорологије*", *Отон Кучера*)

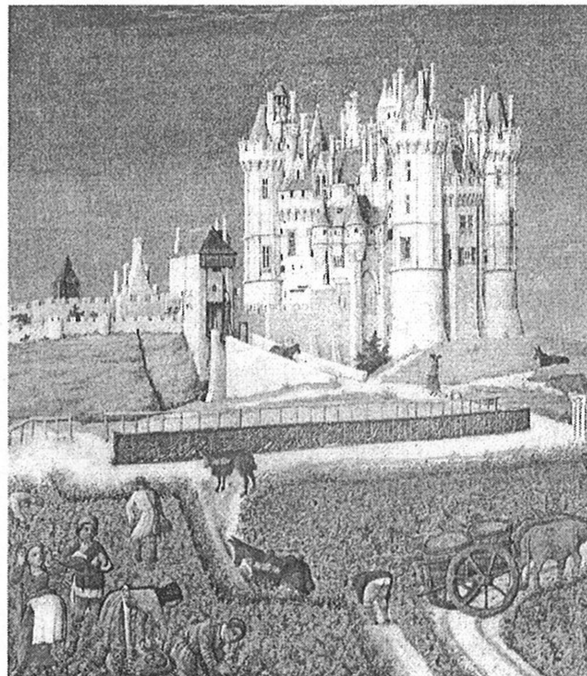
1888.	12.	*у јануару змије су најавиле велико пролећно изливање Дунава*	Средином јануара 1888. са Смедеревске аде, преко леда на Дунаву, змије су прешле на српску обалу. Дунав је 16. априла 1888. пробио насип код Ђурђева, изграђен неколико година раније. Равница поред Дунава, од Земуна до Безјаша, претворила се у непрегледно море. Код Земуна ниво Дунава се попео скоро до 8 метара, што никада до тада није забележено. Под водом су се нашли делови Београда, а Панчеву, Опову, Глогоњу и другим местима запретила је опасност. Најгоре су прошли Чанго-Мађари. Поплава није мимоишла ни леву обалу Саве: код Београда поплављена је цела равница. Поплава је уништила у Бежанији 16 кућа, а у Јакову 50.
	12.	*лед срушио мост у Ћуприји*	Пролећа 1888. кретање леда на Морави уништило је у Ћуприји мост, који је подигао Бинички. Од моста су остали само стубови на обали.
	12.		После априлских поплава, насталих због отапања снега, наступио је кишни мај. Мајска сума падавина у Београду је била 116,5 милиметара.
	12.	50^0Ц *у Ужицу*	Фелик Каниц је записао да је 25. 08. 1888. максимална дневна температура ваздуха у Ужицу била 50^0Ц, а да је температура воде у реци Ђетињи била 21^0Ц.
	12.		У Славонији октобар је био јако кишан. У појединим местима 24. октобра 1888. пало је око 70 милиметара кише.У Београду је децембар био јако сув, сума падавина је била 0,6 милиметара.

1889.	12.	*низак ниво Дунава*	Према писању Феликса Каница, у јесен 1889. на Дунаву је толико био низак водостај између Пореча и Голупца, да је готово онемогућавао пловидбу.
	12.	*јака кошава у Ђердапу*	Код Голупца је 28. 10. у три часа после подне дувала тако јако кошава да је њеном јачином био изненађен и капетан бродића *Бореас* (власништво српско-француске компаније). У капетановој кабини се, од љуљања бродића, упаљена пећ преврнула; путници су клечали и молили Бога да их спаси од олује. Ветар је носио воду Дунава помешану са песком. Сутрадан, 29. 10. једва су успели да пристану у безјашку луку, по злу познату.
	12	*много кише у Бакру*	У Бакру, 112 дана са падавинама са сумом 178 цм, средња годишња сума за 5 година била је 143 цм. („*Цртице из метеорологије*" *Отон Кучера*)
	12.		У Јеленској, 73 дана са падавинама са сумом 98 цм, средња годишња сума за 6 година била је 74 цм. („*Цртице из метеорологије*", *Отон Кучера*)
	12.		У Зелини, 130 дана са падавинама са сумом 93 цм, средња годишња сума за 6 година била је 75 цм. („*Цртице из метеорологије*", *Отон Кучера*)
	12.		У Краварском, 100 дана са падавинама са сумом 88 цм, средња годишња сума за 5 година 63 цм. („*Цртице из метеорологије*", *Отон Кучера*)
	12.		У Кутини, 109 дана са падавинама са сумом 114 цм, средња годишња сума за 6 година била је 87 цм. („*Цртице из метеорологије*", *Отон Кучера*)

	12.	У Лепоглави, 107 дана са падавинама са сумом 125 цм, средња годишња сума за 8 година била је 114 цм. (“*Цртице из метеорологије*”, *Отон Кучера*)
	12	У Меченчанима, 117 дана са падавинама са сумом 108 цм, средња годишња сума за 6 година била је 90 цм. (“*Цртице из метеорологије*”, *Отон Кучера*)
	12.	У Пакрацу, 116 дана са падавинама са сумом 94 цм, средња годишња сума за 6 година била је 81 цм. (“*Цртице из метеорологије*”, *Отон Кучера*)
	12.	У Пожеги, 119 дана са падавинама са сумом 84 цм, средња годишња сума падавина за 8 година била је 72 цм. (“*Цртице из метеорологије*”, *Отон Кучера*)
	12.	У Суњи, 82 дана са падавинама са сумом 90 цм, средња годишња сума падавина за 6 година била је 71 цм. (“*Цртице из метеорологије*”, *Отон Кучера*)
	12.	У Вировитици, 109 дана са падавинама са сумом 95 цм, средња годишња сума падавина за 7 година била је 78 цм. (“*Цртице из метеорологије*”, *Отон Кучера*)
1890.	12. *суша*	Ниво воде у Морави код Ћуприје, услед необично сувог лета, пао је толико да су се у реци могли видети остаци римског моста: видело се 6 камених стубова.

1892.	12. *тромб оборио 150 000 стабала*	У Новској, 31. 05. у 14 часова и 15 минута, тромб је скинуо 4 крова са железничке станице, срушио је једну шталу, подигао у ваздух једну девојку, и преврнуо неколико вагона воза који је кренуо ка Окучанима. Један вагон је подигао у вис и бацио га преко телеграфских жица 39 метара далеко у поље. Тромб је дошао са југозапада и ишао даље ка североистоку. У шуми Буковици порушио је 150 хиљада храстова и букава. Захватио је и област северно од Драве. (“*Цртице из метеорологије*”, *Отон Кучера*)
1892.	12. -68^0Ц *у Сибиру*	“Најнижа температура била је 5. и 7. фебруара 1892. године у Верхојанску (*Сибир*), и износила је-68^0Ц “ (*по часопису* Wetter und Labend) *(Обавештења метеоролошке и хидролошке службе ХРС, април 1953, Број 1)*
1895.	12. *поплава*	Пролећа 1895. била је поплављена београдска савска четврт. Ниво Дунава био је: 27.04. код Земуна 711 цм; 17.04. код Панчева 733 цм; код Дренкова 652 цм; код Оршаве 648 цм. То су били највиши нивои на тим местима Дунава измерени у 19. веку. (*Неки од тих нивои су премашени тек 1940.)*
	12. *снег у мају*	У Славонији је падао снег 15. маја.

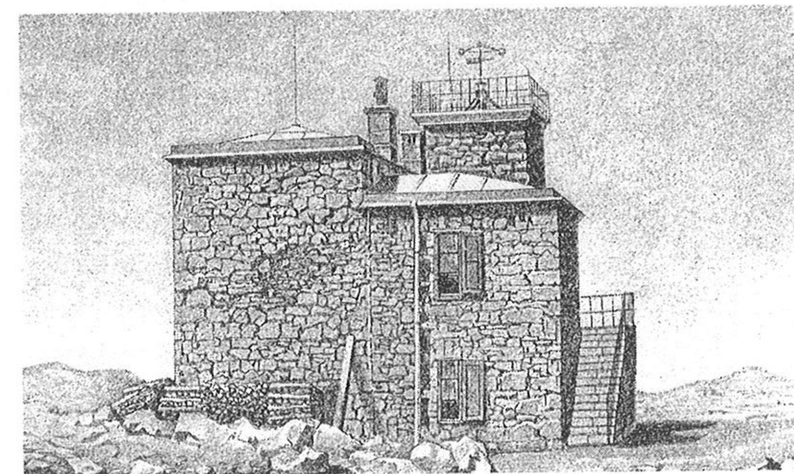
	12. *Да ли је у Београду била максимална темп. ваздуха 45Ц или 35Ц?*	Феликс Каниц је добио од Богољуба Јовановића, управника статистичког уреда у Београду, податак да је у Београду тог лета измерена максимална дневна температура ваздуха 45^{0}Ц. Према подацима Београдске опсерваторије 29. јула је измерена максимална годишња температура ваздуха 35,4^{0}Ц.
1896.	12. *катастрофална поплава реке Дрине*	У новембру 1896. доњи ток реке Дрине задесила је катастрофална поплава. Њу су изазвале јаке кише у горњем делу слива. Дрина је побеснела у горњем и средњем току. Носила је мостове, брвна, одроњавала је земљу. Река беше нарасла изнад највишег нивоа забележеног пре тога. Река је рушила куће. Село Рудо је готово цело ишчезло. Живот је био замро на обалама Дрине, река је однела стоку, уништила залихе хране и усеве којих је још било по њивама. У ноћи између 7. и 8. новембра излила се и Западна Морава у Чачку.

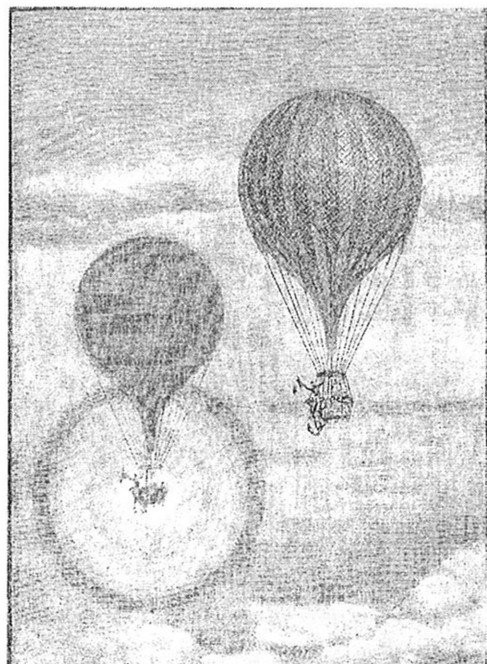


1897.	12. *велика поплава Дунава*	"Готово сваког пролећа притоке Дунава доносе толико воде да се он овде (код Вишњице, ширина реке 500м) редовито разлива преко обала. Докле год узводно поглед досеже, сва лева, мађарска страна (насељена Немцима) покривена је водом. За време овог ужаса, на две миље унаокруг, из непрегледне водене површине провирује овде онде само понека крошња усамљеног дрвета. Често се то дешава тако брзо да људи препуштају стоку воденој стихији и гледају само да спасу живу главу. Истина, држава им даје помоћ и извесне пореске олакшице, али то је све незнатна накнада за тешке губитке. За време велике поплаве у пролеће 1897. нарочито су тешко били погођени Кенигсдорф, Албрехтсдорф, Гизелхајм и још нека места. Нема тога насипа који би издржао притисак набујале воде између Сурдука и Бановаца, тврдио је мајор фон Стефановић ", записао је Феликс Каниц. Ниво Дунава код Ковина достигао је своју максималну вредност 06. јуна од 693 цм, а код Турн Северина од 824 цм.
1898.	12.	Јануар 1898. је био јако сув, један од најсушнијих месеци, готово исти као јануар 1896. Очекивало се да се понови 1896. у којој је новембар био кишан. И новембар 1898. је био изузетно сув.
1904.	12. *бура збацила пругу са насипа*	Код Клиса више Солина и код Острошца на горњој Неретви ветар је збацио са насипа железницу уског колосека. О страшним бурама у том делу Балкана писао је још у 6. веку Прокопије.
1907.	12.	Излила се река Морава.

	12.	"Године 1907. лето и јесен били су слични овогодишњем лету и јесени *(мисли се на 1935. Год)* ("*Политика*", *13. октобра 1935.)*
1910.	12.	Излила се река Лепеница.
1914.	12. *најхладнији мај у последњих 30 година*	"У разним деловима Немачке и Енглеске последњих дана, 8-21. маја 1914. године, падао је снег и температура се местимице спустила испод тачке смрзавања. Узрок овој изванредно позној зими налази се у исландским пределима где још непрестано влада мраз. Кретањем ваздуха овај талас хладноће допире и до нас. Према исказима стручњака ово је први пут за последњих тридесет година да је мај овако хладан " (*Политика*, 8/21. *мај* 1914. *год, стр* 3.)
1916.	12.	Забележена је поплава Мораве.
1920.	12. *поплаве*	У периоду 1907-1920. забележене су 4 поплаве Мораве: 1907, 1910, 1916. и 1920.
1922.	12. 58^0Ц *у Либији*	"Према подацима Америчке службе досада највиша температура измерена је 13. фебруара 1922. године и износила је 58^0Ц у Ацицији у Либији (*Северна Африка*) " (*Обавештења метеоролошке и хидролошке службе НРС, април 1953, број 1.)*
1924.	12. *поплаве*	Година је била обележена поплавама. Река Сава је достигла своју максималну висину код ушћа. На водомерној тачки Београд 2 измерена је висина воде од 654 цм.

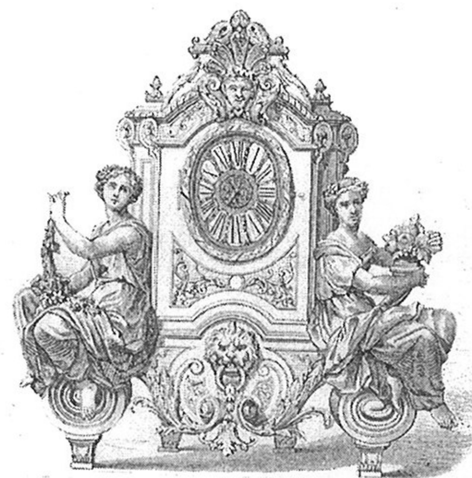
1926.	12. *поплаве*	Ниво воде у Дунаву на појединим местима 1926. достигао је максималну висину. Ниво воде 15-16. 04. код Смедерева био је 772 цм; 23-24. 07. код Илока (*Паланке*) био је 704 цм; 25. 07. код Новог Сада 659 цм.
	12.	Извештајем Одсека за хидрографију Генералне дирекције Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца бр. 390 од 02. 05. 1927. "(...) поплава у лето 1926. г. у реону Бездан-Буким, која се десила у услед продора заштитних насипа дуж реке Дунава и доњег тока реке Драве и нанела већу штету становништву срезова Апатинског, Оџачког и Бачко-Паланачког на Бачкој (левој) обали реке Дунава и Батинског и Дерђенског на Барањској (десној), ишла је следећим хронолошким редом: 26. 06. 1926. у 12 с 20 м провањен је насип Тарђавица и поплављено 700 јутара (4,03 квадратних километара). 30. 06. 1926. у 21 с 50 м код Подравља поплављено 200 јутара (1,15 квадратних километара).





02. 07. 1926. у 6 с 15 м провальен је насип Кучка и поплављено је 2.850 јутара (16,40 квадратних километара).
02. 07. 1926. у 16 с 15 м код Тиквеша поплављено је 32.000 јутара (187,16 квадратних километара)
08. 07. 1926. у 4 с 30 м код Сеца поплављена ништавна површина
16. 07. 1926. у 3 с 30 м код Кандлеје поплављено 19000 јутара (109,35 квадратних километара).
17.07.1926. у 13 с 30 м провальен *Петровићев* насип (демаркациони насип Апатин-Сонћанске и Богојевско-Бајске Живе водне задруге). Поплављено је 29000 јутара (166,89 квадратних километара)

19. 07. 1926. у 3 с 00 м вода је почела преливати општински насип *Крушковац* између Каравукова и Дероња. Поплављено 21000 јутара (120,86 квадратних километара).
28. 07. 1926. у 11 с 00 м провальен је кружни насип Бач - Ново Село и поплављена ништавна површина. У тој поплави под водом се нашла површина од 104.750 јутара (602,84 квадратна километра). Од поплављене површине, према подацима Сомборске жупаније (чији подаци дају нешто веће поплављене површине), око 59% пада на оранице, око 23% на пашњаке и ливаде. Осим тога, поплављено је 2007 кућа, од којих је порушено 1425. Целокупна штета, нанесена становништву, процењује се на 267.767.000 динара (око 4 милиона и 700 хиљада долара) ".



12. *Услед елементарних непогода у земљи завладала забринутост, а влада увела штедњу по свим буџетским ставкама.*

У земљи је завладала велика забринутост због штете од поплава. Државном питомцу, физичару Милутину Радошевићу, због штедње није продужена стипендија. Школску годину 1925-1926. он је провео на Берлинском универзитету проучавајући метеорологију и требало је да настави с праксом у Потсдамској метеоролошкој опсерваторији. Павле Вујевић га је одабрао за свог заменика у Београдској метеоролошкој опсерваторији и послао на специјализацију, сматрајући да су институти у Берлину веома добро организовани. Под утицајем Милутина Миланковића и он је свог заменика је тражио међу најбољим студентима физике. Област Радошевићеве уже специјализације било је Сунчево зрачење и атмосферски електрицитет (опет под снажним Миланковићевим утицајем). Отац је продао део имања да му обезбеди средства за наставак специјализације. Радошевић је 1927. постао Вујевићев заменик коме је препуштена брига о прикупљању и међународној размени података за целу Краљевину Југославију. Тако је Београдска метеоролошка опсерваторија постала сабирни телекомуникациони центар Краљевине Југославије (по одлуци Владе ФНРЈ Радошевић је 1947. године основао Савезни хидрометеоролошки завод) *(Према документима које је аутору на увид дала Радошевићева кћи.)*

1927. 12. *снег у августу*

По причи бежанијског свештеника Богдана Васиљевића, коју је чуо од свога деде, снег је падао на Светог Илију (2. 08. н. к.) у околини Ваљева. Сељаци су отресали моткама снег са грана воћака.

1931. 12. *поплава*

Ниво воде у реци Сави код Шапца 18. 03. 1931. достигао је свој максимум од 555 цм.

1932. 12. *поплава*

На реци Дунаву, Сави и Тиси, 1932. године на појединим местима достигнути су максимуми висине водостаја, који је био на Дунаву: 22-23. 04. код В. Градишта 818 цм; 22-23. 04. код Голупца 625 цм; 22. 04. код Дренкова 585 цм; 22. 04. код Оршаве 597 цм; 23. 04. код Турн Северина 794 цм. Од тих водостаја макскимални су били код В.Градишта и Голупца, а остали нису превазишли оне из 1895. и 1897. На реци Тиси достигнути су били максимиму код: Титела 05. 04. 671 цм; Сенте 16. 04. 886 цм; код Бечеја 16. 04. 743 цм. На реци Сави максимални водостаји су достигнути код Умке 830 цм и код Макиша 762 цм.

1935. 12. *окто-барске врућине или бабје лето*

“Ова октобарска врућина заиста изненађује. Свет још увек иде у летњим оделима, а на улицама - по обичају који је ове године био веома раширен - виде се још увек младе девојке босих ногу у сандалама. (...) Г.М. Радошевић је био љувазан да нам каже: нормално, према вредностима добијеним из дугогодишњег низа посматрања, просечна дневна температура у Београду у октобру требала би да износи 14^0 до 15^0 (...) просечна температура је 22^0 до 25^0. Шест пута за ово време пео се дневни максимум температуре изнад 30^0. (...) У последњих 16 година било је таквих четири: 1920, 1923, 1926 и 1932. И 1929 октобар је имао високу температуру (...)“
(“*Политика*“, 13. октобар 1935.)

1936. 12. *најто-плији јануар у послед-њих 48 година*

“Јануар нам је био топао као март“, наслов је у “Политици“ od 2. februara 1936. У њему Милутин Радошевић, између осталог, пише: “За последњих 48 година, откако се у Метеоролошкој опсерваторији врше посма-трања, то је најтоплији јануар. За округло 7^0 његова температура изнад нормалне, док су два друга раније најтоплија јануара, 1921. и 1899. године, били пребацили нормалну температуру за око $5{,}5^0$ (...)“

12.

У јуну су започета редовна посматрања Сунчеве активности у Београдској астрономској опсерваторији.

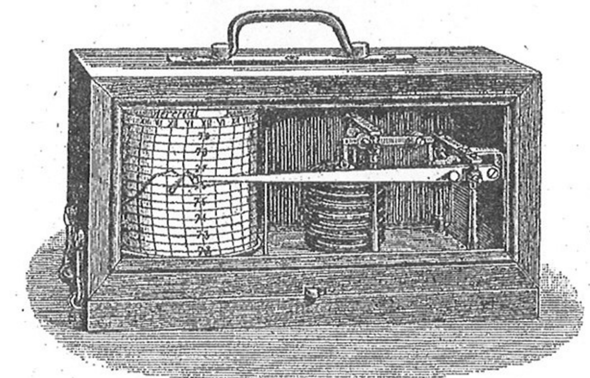
1937. 12. *поплава*

Максимални ниво воде у Дунаву код Сланкамена достигнут је 5. 04.1937, износио је 667 цм.

12. *крвава киша над Ђено-вом и Мила-ном*

Рим, 21 маја, Авас јавља:

Тешко невреме владало је данас над великим делом Италије а нарочито у Риму, Ђенови и Милану. Штета је врло велика. На неким местима падала је вкрвава кишав.

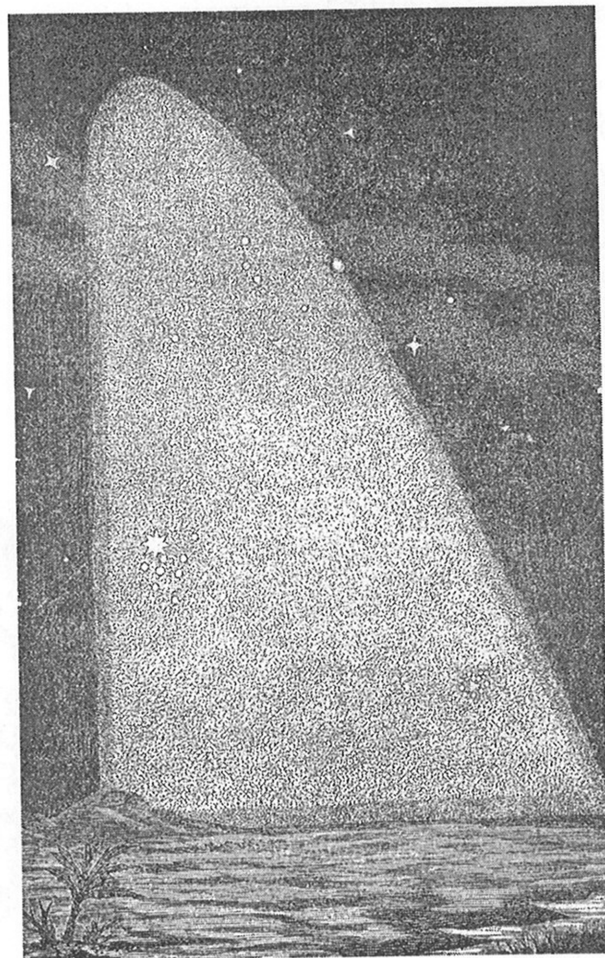


12. "Политика" од 6. августа 1937.

"Тајмс" у својим билтенима о дневним приликама у свету почео је да даје редовне метеоролошке извештаје и са санте Северног пола.

Арктичка научна експедиција, на челу са професором Самојловићем, која путује ледоломцем "Сатко", стигла је на острво Диксон близу залива реке Јенисеј.

Употреба вештачке кише често се и досада употребљавала на великим пољопривредним имањима у Русији. Откако је утврђено да су вештачке кише, које се пуштају из авиона, веома корисне, пала је одлука да се оне у току идућих година још више користе.

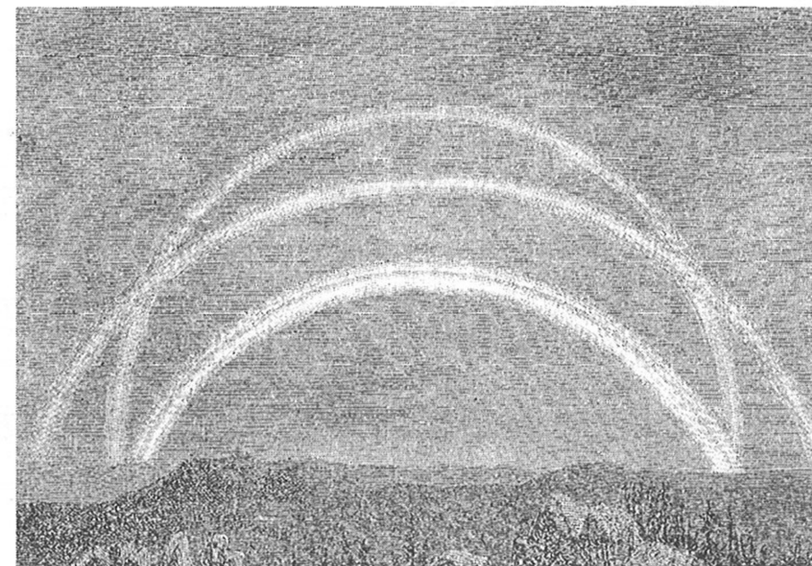


1938. 12.

поларна светлост у средњој Европи, на Балкану и у Београду

"Поларна светлост од 25- 26. јануара је једна од ретких, и по пространству и по јачини. Готово није било земље у Европи где је нису бар са понеког места приметили; видели су је и у земљама северне Африке. А била је толико интензивна, нарочито у крајевима који су северније од нас, да су је могли запазити и тамо где је било врло облачно. У Енглеској и у северним крајевима Француске је била на махове тако јака да су се напољу могли обављати послови као по дану. (...) Код нас је поларна светлост најраније примећена око 20 ч. (...) Из станичне мреже Метеоролошке опсерваторије у Београду, која не захвата целу земљу, послати су извештаји о поларној светлости из Сенте, Хоргоша, Ширине, државног добра "Бељe", Јаше Томића, Вршца, Букова код Неготина, Бање Ковиљаче, Буковичке Бање, Ваљева, Врњачке Бање, Пљеваља, Прилепа, Подгорице, Цетиња, Хвара, Врговца и Трогира. " У самој Опсерваторији у Београду, осим ове од 26. јануара, поларна светлост осмотрена је и 10. фебруара између 21 ч и 21 ч 40 м, затим 10. марта између 18 ч 30 м и 18 ч и 35 м.

(*"Поларна Светлост" Милутина Радошевића*)



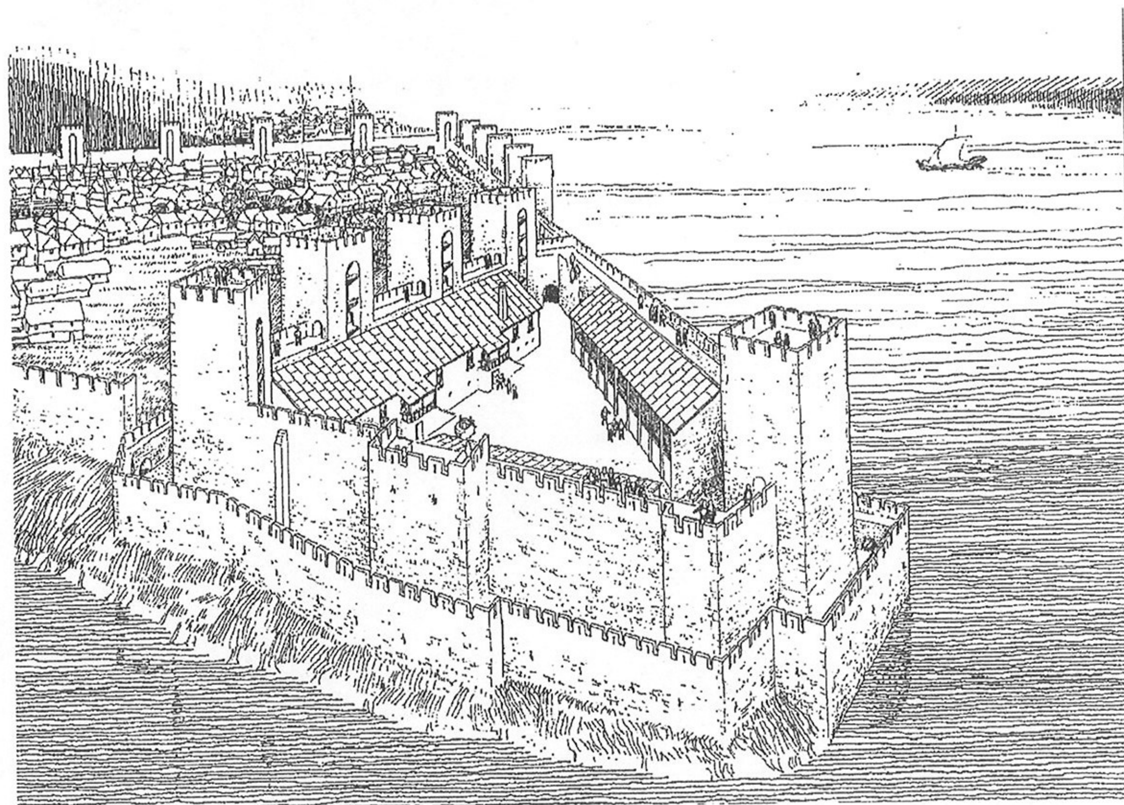
1939. 12.

Краљево: у јулу 44,3^{0}Ц у децембру -20^{0}Ц, а у Сарајеву -27,5^{0}Ц

У Краљеву је 22. 07. 1939. измерена температура ваздуха 44,3^{0}Ц. Према званичним подацима којима располаже Републички хидрометеоролошки завод Србије, то је највиша температура ваздуха измерена у Србији.

Температура ваздуха у децембру 1939. у ^{0}Ц

	највиша	најнижа	средња месечна
Београд	15,9	-15,8	1,3
Нови Сад	13,6	-20,2	0,3
Загреб	13,2	-23,1	-0,2
Љубљана	9,6	-20,6	-2,3
Сарајево	9,8	-27,5	-2,1
Краљево	15,8	-20,0	0,0
Ниш	16,6	-18,4	1,2



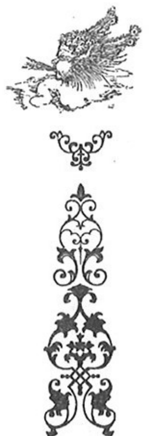
1940. 12.

Од јануара до марта јаки мразеви. Измерено: Београд -17,8Ц Нови Сад -19,7Ц Загреб -30,3Ц Љубљана -25,8Ц Сарајево -27,6Ц Краљево -22,0Ц Ниш -19,5Ц

Температуре ваздуха у ^{0}Ц:

	месец	највиша	најнижа	средња месечна
Београд:	1.	3,9	-16,2	-6,6
	2.	9,3	-17,8	-3,0
	3.	23,6	-8,1	4,2
Нови Сад:	1.	-0,2	-19,6	-8,1
	2	6,0	-19,7	4,6
	3.	19,4	-8,6	3,8
Загреб:	1.	-0,1	-20,0	-8,4
	2.	7,6	-30,3	-5,5
	3.	19,0	-11,4	4,2
Љубљана:	1.	-0,1	-20,0	-7,7
	2.	10,6	-25,8	-4,3
	3.	-15,0	-11,0	- 3,3
Сарајево:	1.	9,0	-26,2	-8,6
	2.	10,6	-27,6	-4,0
	3.	21,9	-21,2	2,6
Краљево:	1.	5,0	-21,7	-7,4
	2.	6,6	-22,0	-3,5
	3.	23,7	-17,0	3,9
Ниш:	1.	4,6	-19,2	-6,4
	2.	6,4	-15,8	-2,5
	3.	24,0	-10,8	3,6

(Београдска опсерваторија прикупила податке)



12. Инжењер В. Ласлови Волдемар у свом извештају *Пролећне високе воде у Мађарској* написао је: "У месецу марту и априлу 1940. год. високе воде плавиле су подручје око 89 хиљада хектара при чему и поред брзог отицања поплавне воде и више недељног здруженог пумпања и поред тога што се вода само кратко време налазила на подручју, ипак је 25 хиљада хектара зиратног земљишта изгубљено за обрађивање, а осим тога је услед јаких зимских мразева, каснијег пролетњег обрађивања и јаке кишне периоде који су владали у Мађарској, била слаба жетва. Губицима за пољопривреду треба додати још штете проузроковане водом, рушењем, односно оштећењем око 14 хиљада зграда и 270 мостова за колски саобраћај, преко 200 метара отвора и 18 железничких мостова. Лед се кренуо код Братиславе 10. 03. код Ђекуа 14. 03. и прешао завој код Вишеграда 16. 03 увече. Испод Будимпеште на 30 километара настала је ледена брана, која је кренула 18. 03. 1940. године. "
(Превод инж. Златоје Крстин)

12. У извештају Министарства грађевина Краљевине Југославије нема података о размерама поплаве и причињеним штетама.

12.

земљотрес и снежно невреме у Турској

"Већ први извештаји дневних листова о катастрофалном земљотресу у Турској 27. децембра пр. г. говорили су о снежним вејавицама у опустошеним крајевима, које су се јавиле готово једновремено са потресом и које су патње преживелих учиниле још већим, а убрзо затим стигле су вести о великим кишама и поплавама у западним крајевима Турске"
("Земљотрес у Турској и ваздушни притисак" Милутина Радошевића)

1945. 12.

15. јула Волфов број 214.

" (...) Уопште узев, стадиј минимума, који се доста дуго одржавао, прешао је и активност пега током 1945. показује знатно повећање. Активност се током другог и трећег тромесечја подвостручила према оној у првом, па се и број појава великих група пега појачао. Највећа забележена активност била је 15. јула, и окарактерисана је Волфовим бројем 214 "
(Астрономско - метеоролошка саопштења, 20. октобар 1945. Синдикална подружница Астрономске и метеоролошке опсерваторије у Београду)

12. "Делимично помрачење Сунца у Београду 9. јула 1945.: Времена привидних додира (Сунца и Месеца) која су сем у три обележена случаја спектроскопског посматрања одређивана директно - визуелном методом, регистрована су овако:

9. јула помрачење Сунца

први додир	последњи додир
14 ч 26 м 19 с	16 ч 36 м 38 с

(Исто)

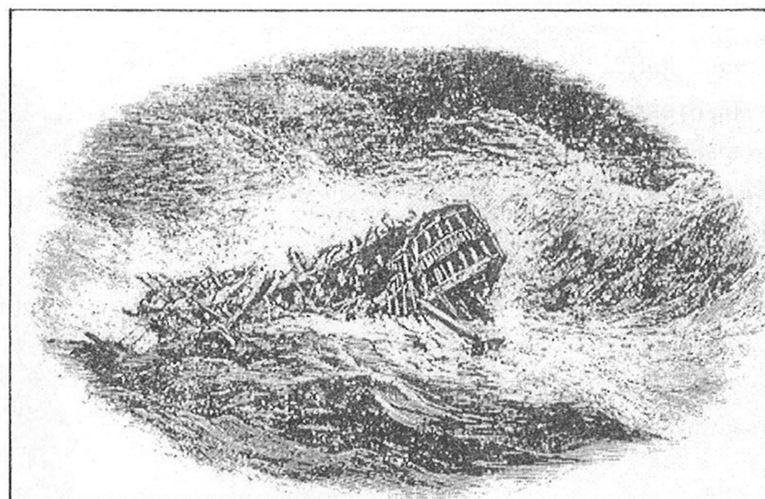
12. Упоређивањем температура измерених сваких 5 минута 9. јула и 7. јула, долази се до закључка да су услед делимичног помрачења Сунца 9. јула температуре ваздуха и тла биле нешто ниже. Ефекат смањења температуре најуочљивији је на површини тла.
(Исто)

1947. 12. У Неготину је 8. 01. 1947. измерена минимална дневна температура -33.2^0Ц.

$-33{,}2^0$Ц

(Званичан податак Београдске опсерваторије)

	12. *Дунав 130 цм код Земуна*	Код Братиславе је 13. 10. 1947. дубина Дунава била 90 цм, а код Земуна, где је највећа дубина газа у пловном путу Дунава, достизала је 130 цм. Слично стање било је на осталим нашим рекама. Највећа дубина Тисе код Кањиже била је само 120 цм, толика је била дубина Драве код Неметина. Дубина Саве код Купинова износила је 70 цм, као и Лоње.
	12. *жути снег у Београду*	28. јануара око 18 ч падао је у Београду жућкасти снег. Жућкаста боја снега потиче од примеса прашине коју су ветрови издигли са земље у атмосферу, вероватно у пустињским пределима северне Африке, и однели је далеко до наших крајева. (*Саопштење Метеоролошке опсерваторије објављено у новинама "Глас"*)
1952.	12. *олуја у Београду преврнула брод*	У септембру је Београд захватила незапамћена олуја, која је на самом ушћу Саве у Дунав, преврнула брод *Ниш*. Удавило се преко сто људи. Брод је саобраћао између Београда и Земуна. После несреће нико није хтео да иде бродом на тој релацији. Речни саобраћај између та два града је прекинут и успостављен је аутобуски. (*Према сећању Александра Опре и казивању Зорана Ристовића*)



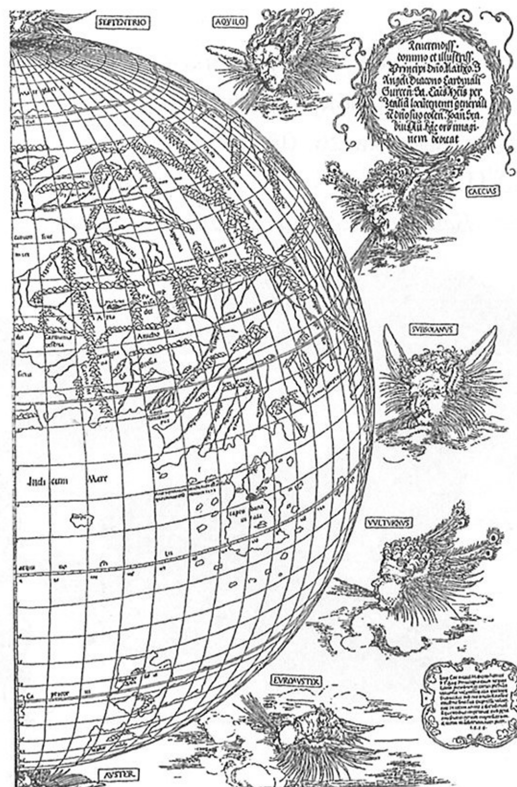
1953 1954.	12. *80 дана лед на Дунаву* *поплава Милановца*	"Зима 1953-1954. одликовала се великом хладноћом и дугим трајањем леда (око 80 дана). У току зимског периода регистровано је више појава ледених баријера (пре свега на Ђердапском сектору). Најкритичнији је, као и обично, био период пролећног ледохода, у марту 1954. године. Иако су хидролошки услови били знатно повољнији него 1939-1940. (максимални протицај Дунава низводно од ушћа В. Мораве у периоду пролећног ледохода је око 9 хиљада кубних метара у секунди), ипак је било великих проблема са ледом. Кулминација ових проблема је била ледена поплава Доњег Милановца (5.-10. 03. 1954.) проузрокована леденом баријером у Казану. О предузиманим мерама одбране од леда нема детаљних података. Зна се само да је експлозивом разбијен лед баријери, што није свуда ефикасно, па је дошло до ледених поплава. " ("*Концепција одбране од леда на сектору Дунава кроз Југославију*" *Слободана Петровића*)
1954.	12. *у Сјеници -38.0^{0}Ц*	Према званичним подацима Републичког хидрометеоролошког завода Србије, минимална дневна температура ваздуха 26. 01. 1954. у Сјеници била је -38.0^{0}Ц. (*Званични податак Београдске опсерваторије*)

1956. 12.

велика ледена поплава Дунава

"Зима 1955-1956. била је сасвим другачија по карактеру од зиме 1953-1954. године. Први зимски период је трајао релативно кратко, али је био интензиван са хладноћом и брзином залеђивања Дунава и притока. Појавае леда су почеле тек у фебруару 1956. године, а завршиле се у првој половини марта. Хидролошки услови у току ове зиме су били прилично неповољни, нарочито у периоду пролећног ледохода, када је протицај Дунава (низводно од В. Мораве) достизао до 10 хиљада кубних метара у секунди. Зима 1955-1956. је забележена у аналима по великим леденим поплавама Дунава на мађарској територији. Узрок леденим поплавама Дунава су биле ледене баријере на сектору узводно од Вуковара. Све предузете мере одбране су остале без успеха. На низводном сектору Дунава су се, такође, појавиле ледене баријере (у зони ушћа Мораве, код Сиколовца и Казана). Међутим одбрана од леда је била прилично ефикасна. Минирањем ледених баријера су спречене ледене поплаве на том Сектору. "

("*Концепција одбране од леда на сектору Дунава кроз Југославију*" Слободана Петровића)



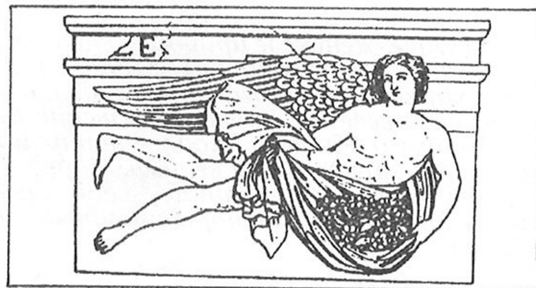
ТРЕЋИ ДЕО

Сунчев круг на Ушћу

Наша атмосфера, о томе нема сумње, женске је природе, она трепери под жарким пољупцем Сунца, често се наоблачи и намргоди, а кадгод хуче, бесни и запара. Али је она, упркос свега тога, добра мајка, роси и напаја, заштићава снегом зимске усеве па, поред свих њених ћуди, косимо и жањемо из године у годину и убирамо плодове наших поља, винограда и воћњака. Зато сваки предео Земље има, поред свих разноликости појединих година и њихових приноса, своју средњу климу која се, као што показују прикупљени историјски подаци, није осетно променила у току векова.

Милутин Миланковић, *Успомене, доживљаји и сазнања*

Дескриптивној науци каква је била метеорологија
у 19. веку Милутин Миланковић је почетком
20. века даровао математику. Претпоставио је
да до значајних промена климе на Земљи
долази када се промени њено осунчавање.
Вођен својим математичким талентом
реконструисао је осунчавање Земље у далекој
прошлости. Развијајући ту идеју дошао је
и до астрономске теорије климе, која је
прихватана и одбацивана да би почетком
седамдесетих година дефинитивно тријумфовала.
Не треба заборавити да је ова теорија настала на
ушћу Саве у Дунав и зато, у складу са речима
Владимира Јакшића с почетка ове књиге,
пажљиво смо прикупили и проучили записе о времену и
клими београдског Confluentes radiorum
где Сунце најлепше описује свој круг.



Ефекти Сунчевог зрака

Милутин Миланковић као студент у Бечу

Временом се назива тренутно стање атмосфере у одређеном месту, а климом уобичајене промене времена у њему. Реч клима је грчког порекла и означава инклинацију, нагиб под којим Сунчев зраци падају на Земљу, и утичу на температуру ваздуха.

Милутин Миланковић је до свог математичког модела климе дошао полазећи од претпоставке да количина топлоте коју Земља прими од Сунца одређује климу на Земљи и проузрокује све њене промене.

Ја сам онда размишљао, отприлике, овако. Кад би ми пошло за руком да тај проблем заиста решим, и створим теорију помоћу које могу да пратим ефекте Сунчевог зрака, онда бих, пре свега, био у стању да рачунским путем нађем главне црте Земљине климе. То, само по себи, не би изгледало Бог зна шта, јер бих, у најбољем случају, нашао што је већ познато. Но ово би био само суд првог погледа. Моја теорија дала би више. Она би открила цео механизам термичких појава у Земљиној атмосфери, од којих смо до сад познавали само коначне ефекте. Она би нас поучила какве температуре владају у оним слојевима наше атмосфере камо се нисмо још по-

пели. И отишла би још много даље. Иста она пећ, Сунце, која загрева нашу Земљу, загрева и оне планете које су се охладиле и обавиле чврстим љускама. Зато би резултати те теорије важили и за небеска тела. Они би нам пружили прве поуздане податке о климатским приликама на површини тих планета, о којима се до тада није ништа поуздано знало. Једном речи, таква математска теорија стигла би свугде где не могу да допру ни најсмелији посматрачи са својим инструментима. Она би нам омогућила да прекорачимо границе наших непосредних опажања. Ето то би се, без претеривања, могло рећи о потпуном решењу постављеног проблема. Оно би имало космички значај.

Ово је Милутин Миланковић написао о својој теорији која заиста има космички значај. Миланковић је то овако објаснио: *Њутнов закон гравитације, то је само први члан закона Васионе и законика нашег планетског система. Одмах иза овога члана долази и други, не мање важан. Док Њутнов закон говори како Сунце својом привлачном снагом присиљава планете да се око њега крећу, дотле овај други закон одређује како се топлотна снага Сунца шири по Васиони.* Његова теорија климе заснована на небеској механици повезала је термички режим планета са њиховим кретањем око Сунца. По тој теорији, глобалне секуларне промене климе на Земљи проузроковане су променама у кретању Земље.

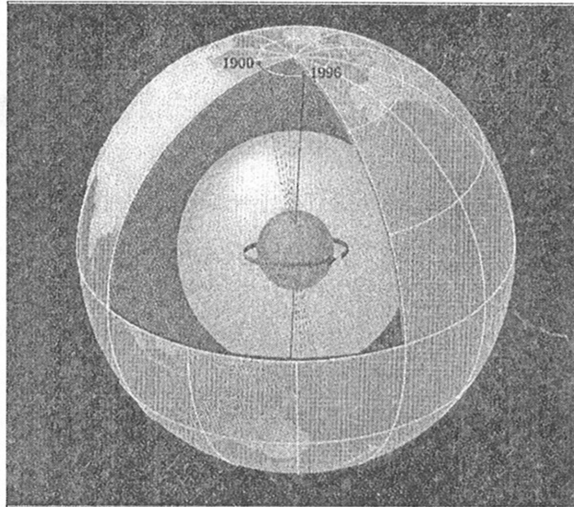
Основна карактеристика кретања Земље је да се њена путања никада не понавља, што значи да се у њеној историји не могу наћи две исте године. Током времена мења се нагиб осе ротације у односу на еклиптику, њен положај у односу на нормалу еклиптике што се назива прецесија, а мења се и елиптичност путање око Сунца.

Да би решио проблем, односно поставио математички модел климе, Милутин Миланковић је морао да издвоји најважније чиниоце који утичу на климатске промене. Једно од питања било је: да ли и Месец утиче на количину топлоте коју Земља прими од Сунца. Температура на површини Месеца се при пуном месецу повећава до $100{,}5^0$Ц, а опада до $-53{,}8^0$Ц при младом месецу, али количина Сунчеве топлоте коју Месец рефлектује на Земљу безначајна је да би могла знатно да утиче на промену температуре.

Небеска тела у Сунчевом систему утичу на количину топлоте коју Земља прими од Сунца индиректно: она утичу на промене у кретању Земље, односно на растојање Земља-Сунце, нагиб земаљске осе ротације, њено померање. Те промене мењају нагиб под којим Сунчеви зраци падају на Земљу и чиме се значајно мења примљена количина топлоте током лета. Промена положаја Земље у односу на Сунце може да скрати топли период године, и тако значајно смањи примљену количину топлоте. Како је знатно већа од количине топлоте коју планета прими у зимском периоду, летња топлота одређује топлотни режим планете. Када се количина топлоте коју Земља лети прима смањи толико да не може отопити лед створен у току претходне зиме, граница ледених предела помера се ка полутару. Простор умерених ширина смањује се померањем те границе. Да би се то догодило довољно је да се нагиб осе рације промени само толико да предели око неког упоредника приме онолико топлоте колико примају предели око упоредника који има само 5^0 вишу географску ширину. На пример, када упоредник 50^0 прими топлоту као 55, 65 или као упоредник 70^0. Када су промене супротне, граница вечитог леда повлачи се ка половима. Такве промене доводе до настанка леденог доба или његовог престанка, у зависности да ли се скраћује или продужава летњи период у пределима на граници вечитог леда. Да би све било јасније може се поставити супротно питање: када се клима на Земљи не би мењала? Тражећи одговор на питање, добија се одговор и на питање: када се клима мења?

Одговор на прво питање је једноставан: клима на Земљи не би се мењала када би се Земља кретала стално по истој путањи у Васиони; када би Земљина оса ротације била увек на истом месту са истим нагибом у односу на склиптику; када би Сунце увек слало исту количину топлоте истог спектра; када би Земља била апсолутно чврста.

Колико је Земља чврста?

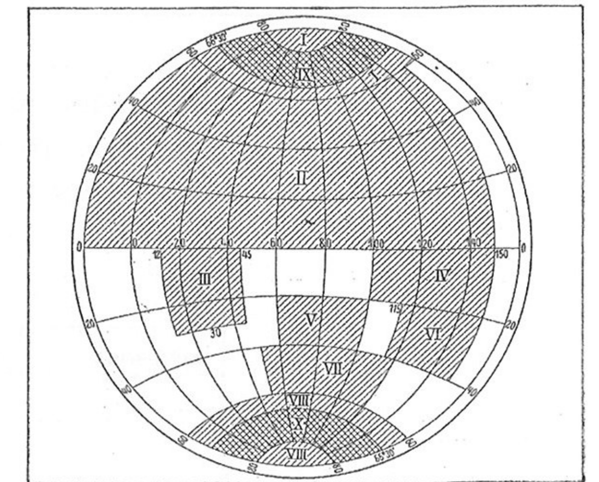


Попречни пресек Земљине лопте

Чврстина Земље је неизвесна: била би нешто чвршћа када би се сва вода заледила, али тада би још увек остао њен течни ужарени део. Милутин Миланковић је Земљу посматрао као чврсту, али под високим притиском мало еластичну. Њен унутрашњи део назвао је сима. Ова реч настала је спајањем првих слова речи силицијум и магнезијум. У симу је мало зарођен и по њој се креће спољни део, чврст и течан (копно и океани), који је назвао сиал. Реч сиал настала је спајањем првих слова речи силицијум и алуминијум. (Према астроному Божидару Поповићу, речи сиал и сима први је употребио Миланковић. Да ли је тачно или не читалац сам може да провери. Сасвим сигурно је тачно да је Миланковић први помоћу симе и сиала решио проблем померања полова.) Висина сиала је различита, као и дубина његове урођености у симу. Она зависи од тежине материјала и планинско-океанског распореда. Сиал мора да се распореди тако по сими да Британска острва и Хималаји буду у равнотежи са осталим деловима сиала. Свака промена сиала мора

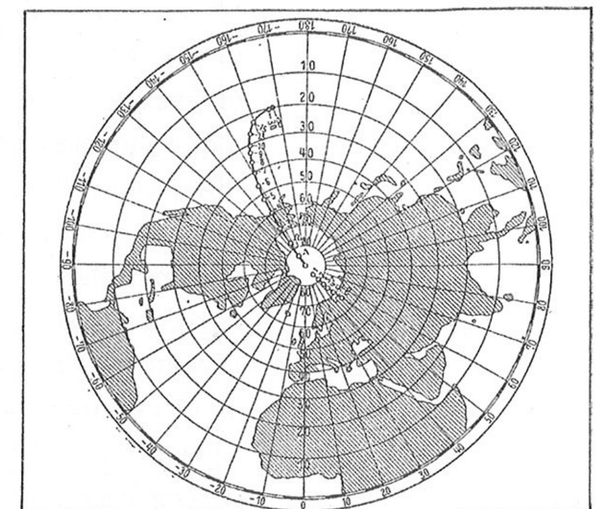
бити праћена успостављањем изостатичке равнотеже: сиал клизи по сими. Изостатичку равнотежу успоставља притисак у бази сиала. Милутин Миланковић је пронашао да постоји мала бочна сила (према астроному Божидару Поповићу та сила је 12,7 пута већа него сила која ствара таласе плиме и осеке), која гура континенте ка полутару. То значи да се померају и полови.

Карта континената према Милутину Миланковићу - полазна тачка у разматрању померања полова (Канон осунчавања)

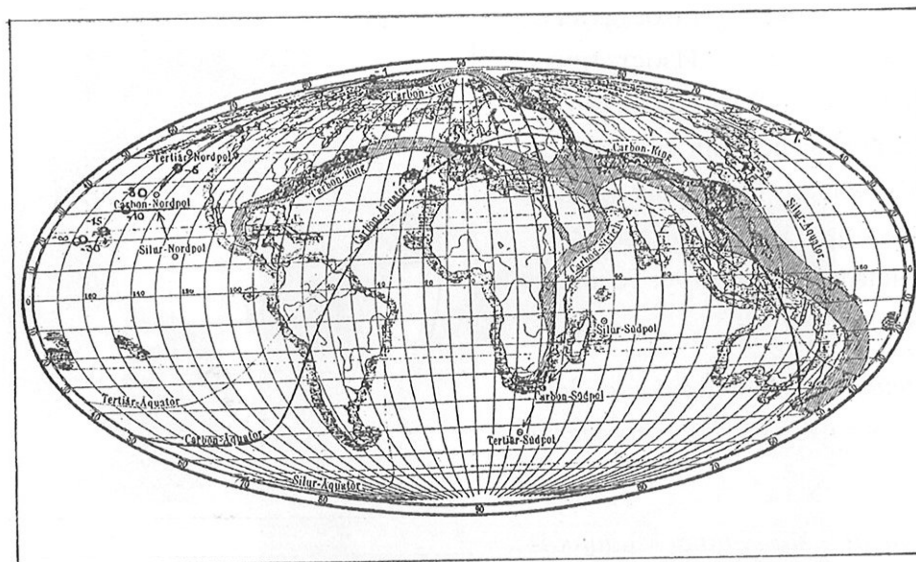


Уравнати континенти Милутина Миланковића (Канон осунчавања)

Да би појдноставио проблем померања полова, које је последица померања континената, Милутин Миланковић је уравнао континенте и од њих створио десет сферних четвороугаоника са разним физичким својствима. Полазећи од таквог модела Земље, решавајући корак по корак проблем померања полова, дошао је до једначине секуларног кретања полова. Према његовим прорачунима, у давној прошлости, у геолошком добу карбона, Северни пол налазио се у близини Хаваја, а Јужни у близини рта Добре Наде. Полутар је у то време прелазио преко острва Шпицберген, што објашњава велике наслаге каменог угља који се већ дуго времена тамо експлоатише. Померање полутара пратило је померања климатских појасева на Земљи (који су имали и друге димензије - тропски предели су тада заузимали много већи простор него данас).



Крива секуларног кретања северног пола према Милутину Миланковићу (Канон осунчавања)



Положај полутара у карбонском периоду према Милутину Миланковићу (Канон осунчавања)

Да би се разумело у којем времену су се полови померали, потребно је прегледати и распоред геолошких доба (са временом трајања - по Шеплију, 1951.)

ера	период	одељак	крај - почетак (милиони год.)
кенозоик	*квартар*		
		геоцен	
		плиоцен	*1-11*
		миоцен	*11-28*
	терцијер		
		олигоцен	*28-40*
		еоцен	*40-*
		палеоцен	*-60*
	креда		*60-130*
мезозоик	*јура*		*130-155*
	тријас		*155-185*
палеозоик	*перм*		*185-210*
	карбон		*210-265*
	девон		*265-320*
	силур		*320-360*
	оридовик		*360-440*
	камбријум		*440-520*
липалијен			*520-1000*
пре-камбрија			*1000-5000*

Алфред Вегенер

Алфред Вегенер

Геофизичар и метеоролог Алфред Вегенер, зет познатог метеоролога Владимира Кепена, пре Милутина Миланковића се срео са проблемом померања полова Земље. Подаци до којих су дошли геолози указивали су да је жарки климатски појас некад био тамо где се сада налазе хладни предели и обрнуто.У Африци су пронашли трагове ледника, а у северним пределима угљен. Владимир Кепен и Алфред Вегенер подржали су Миланковићеву теорију климе. Вегенер ју је увrстио у своја предавања. Очекивао је да Миланковић постави и теорију померања континената. На жалост, није доживео да види целу теорију: умро је на експедицији на Гренланду, пре него што је Миланковић извео теорију померања полова. Владимир Кепен је доживео дубоку старост и пратио настанак целог Миланковићевог дела. Кепен је, за разлику од Јулијуса Хана, Албрехта Пенка и других, на самом почетку Миланковићевог рада схватио да има част упознати једног од највећих климатолога 20. века. Не зна се да ли је био свестан

да је Миланковић и један од највећих научника, али се зна да је 1928. био његов гост у Београду. То је довољно да му се посвети која реч.

Царица Катарина Друга је прадеду Владимира Кепена довела из Немачке да организује руску санитетску службу. Његов син је остао у Русији и оженио се Рускињом, мајком Владимира: то објашњава његово руско име и чињеницу да је до краја живота руски говорио као прави Рус, записао је Миланковић. Владимир Кепен је студирао у Немачкој, где је остао и стекао углед великог климатолога. Милутин Миланковић га је сматрао својим духовним оцем. Кепенова подршка му је била јако значајна, а научни резултати до којих је дошао Кепенов зет Алфред Вегенер били су директан подстрек његовом даљем раду, нарочито када је била реч о померању полова. Многи научници су се бавили проблемом померања полутара чији су положај одређивали према палеонтолошким и геоморфолошким подацима.

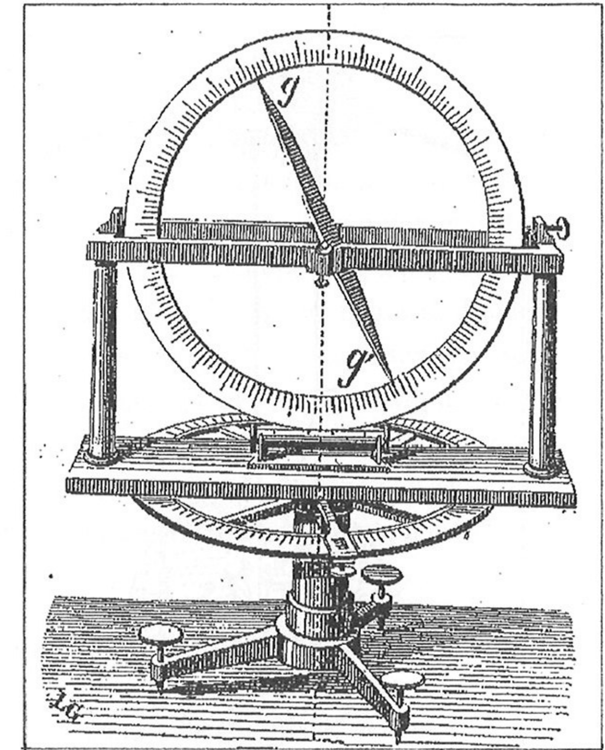
Према Л. Б. Рухину, полутар је прелазио у девону преко Исланда, Индије, западне Аустралије и Антарктика. Ледено доба су у то време имали предели око тадашњег јужног пола, који се налазио у близини Африке. Потврда за то су морене којих има у Африци.

Морене: предели са типичним остацима ледничког таложења.

У карбонском периоду полутар је прелазио преко Перуа, Венецуеле, Антарктика, Велике Британије, Данске, Казахстана, Индонезије, Аустралије и Новог Зеланда. Северни Земљин пол налазио се код Хавајских острва, а јужни код рта Добре Наде.

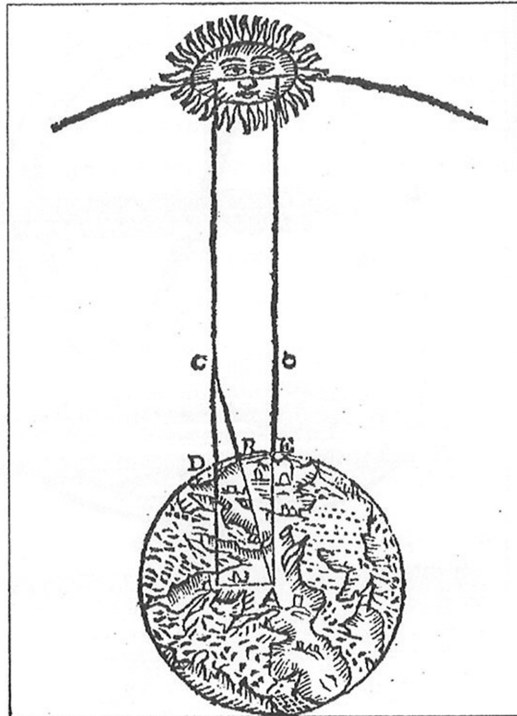
У креди полутар је прелазио преко места где су сада Панама, Лондон, Берлин, Баку, Мадрас, и Перт у Аустралији, додиривао је Антарктиду. Северни Земљин пол је лежао јужно од Алеутских острва, а јужни југозападно од рта Добре Наде.

Средином терцијера полутар је пресецао предео данашње Панонске низије. Потом се померао током дугог времена од Скандинавије према Афици, а јужни пол од Африке ка Антарктиди, тако да се Балканско полуострво преместило у северну хемисферу. Померање полутара условило је настајање каменог угља и нафте на већем простору. Резерве извора енергије биле би мале да се полутар није померао, што значи да не би било услова за развој наше цивилизације да је полутар мировао.



Геофизички инструмент (19. век)

Сунчев систем



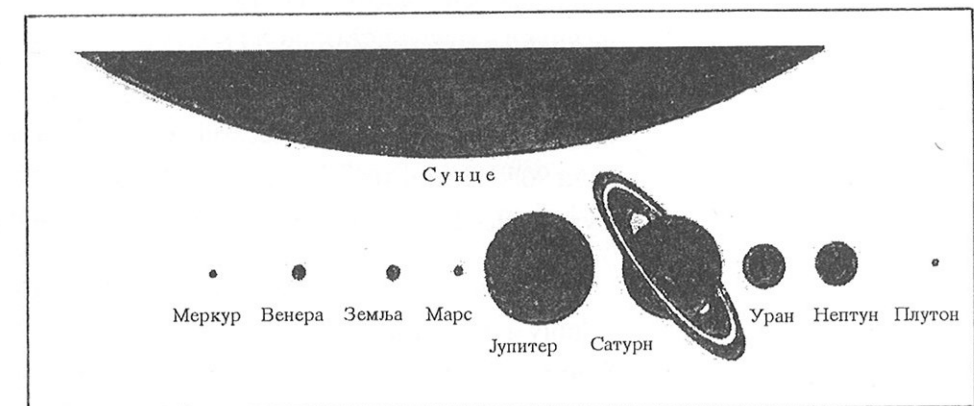
Сунчев утицај на Земљу (17. век)

Сунце је средишње тело Сунчевог система и нама најближа звезда. Када би се Сунчев систем састојао само од Сунца и Земље, само би Сунце било одговорно за кретање Земље: она би се кретала око њега стално по истој путањи која се назива еклиптика. Нама се привиђа да се Сунце око Земље креће по еклиптици. Раван у којој се налази екватор Земље назива се екваторијална раван. Ако Васиону замислимо као сферу, екваторијална раван сече ту сферу на две полулопте: северну и јужну које оивичава небески екватор. Земаљска оса ротације усмерена је својим северним крајем ка Северном небеском полу: звезда која се налази у тој тачки назива се Поларна звезда. Тим именом сада зовемо звезду из сазвежђе Малог Медведа - звезду Северњачу. Небески екватор и еклиптика се секу у две тачке, једна је у сазвежђу Риба, а друга у Девици. Када се Сунце нађе у тим тачкама наступа равнодневница: прва је пролећна а друга јесења. Раван екватора и еклиптике заклапају угао. Тај угао би био сталан када би се сама Земља обртала око Сунца. Све би

било стално: еклиптика, Поларна звезда, равнодневнице, положај осе ротације. У стварности све се мења јер поред Земље још 8 планета кружи око Сунца. Сунце и 9 планета сачињавају Сунчев систем небеских тела (10 небеских тела, баш онолико колико човек има прстију на рукама).

Реч планета је грчког порекла и значи луталица, а наш народ их назива варалицама. У античко доба Грци су приметили да се небеска тела померају током године: звезде се код померања држе неког реда. Осим звезда приметили су небеска тела, која не трепере и померају се без икаквог реда: одлазе и враћају се - лутају, и назвали су их планете. Вавилонци и остали стари народи знали су само за пет луталица: Меркур, Венеру, Марс, Јупитар и Сатурн. Стари народи су и Месец убрајали у планете. Вавилонци су покретна небеска тела сматрали божанствима и сваком од њих су посветили један дан: недељу Сунцу, понедељак Месецу, уторак Марсу, среду Меркуру, четвртак Јупитеру, петак Венери и суботу Сатурну.

Међутим, планете не лутају, оне обилазе Сунце као и Земља. Меркур, Венера, Марс и Плутон имају мању масу од Земље, а преосталих 5 много већу. Ево како то изгледа, када се масе свих 10 небеских тела из Сунчевог система прикажу у односу на масу Земље (тег је Земља: 330.000 таквих тегова на једној страни теразија, на другој Сунце само и равнотежа је успостављена): Сунце 330.000; Меркур 0,05; Венера 0,8; Земља 1,0; Марс 0,11; Јупитер 318; Сатурн 95; Уран 14,5; Нептун 17,5; Плутон 0,09.



Величине плането Сунчевог система у односу на Сунце.

Велике планете на граници Сунчевог система су штит Земљи: њихово гравитационо поље је баријера кометама које би као киша пљуштале по Земљи да њих нема. Захваљујући њима, Земља као да се креће у оку чије су трепавице Јупитер, Сатурн, Уран и Нептун. Јупитер је ту најважнији:

својом великом масом привлачи комете. Да нема њега, оне би можда попут кише пљуштале по Земљи.

Кад бисмо хтели да цео Сунчев систем заменимо једним небеским телом, а да при томе не пореметимо равнотежу у Васиони, то тело би требало да има масу једнаку маси целог Сунчевог система и морали бисмо га ставити на место у односу на које је цео Сунчев систем у равнотежи. Како се сва тела Сунчевог система крећу и то место се помера, односно и центар масе Сунчевог система се креће. Центар масе је најближи Сунцу, али и Сунце се обрће око њега. Мерени средњим радијусом Земљине орбите, средњи радијуси орбита Сунца и планета су: Сунца 0-0,01; Меркура 0,387; Венере 0,723; Земље 1,00; Марса 1,524; Јупитера 5,203; Сатурна 9,593; Урана 19,191; Нептуна 30,071 и Плутона 39,518. Земља обиђе центар масе за једну годину, Уран за 84,01 година, Јупитер 11,862 година, Марс за 1,9 година, Нептун за 164,8 година, Плутон за 248,0 година итд.

Свако од ових небеских тела обиђе центар масе за различито време. За годину Земља обиђе центар масе, тј. направи угао од 360^0. Када се тај угао подели на 12 делова добије се 12 углова од 30 степени, тј. Земља се за 30^0 помери око центра масе за приближно 30,5 дана. То значи да кретање Земље око центра масе можемо пратити у степенима или данима (односно у часовима).

Ако пратимо кретање Земље од почетка пролећа, Земља се помери за 90^0 до почетка лета, а могли бисмо тај угао да изразимо и бројем дана, односно часова. Положај Земље у односу на Сунце на почетку пролећа назива се γ положај (гама положај) и у односу на њега прати се кретање Земље. Угао, који одређује положај Земље у односу на пролећну тачку, назива се лонгитуда. Она је на почетку: пролећа 0^0; лета 90^0; јесени 180^0; зиме 270^0. Лонгитуда одређује привидно кретање Сунца око Земље, па се говори о лонгитуди Сунца.

На исти начин посматра се кретање осталих планета. Јупитер се за годину дана, помери око 30^0. За годину дана тај угао је за Сунце 18-180^0; Меркур 1500^0; Венера $576{,}8^0$; Земља 360^0; Марс 190^0; Јупитер $30{,}35^0$; Сатурн $12{,}22^0$; Уран $4{,}29^0$; Нептун $2{,}18^0$ и Плутон $1{,}45^0$.

Понекад се догоди да су све планете на једној страни од центра масе, а Сунце на другој страни. Понекад, при равномерном распореду момената маса планета, Сунце је центар масе. То се периодично понавља

у просеку сваких 200 година. Тада се планете налазе на свом средњем растојању од Сунца, односно центра масе. То се догодило 1990. године. Када се све планете нађу на једној страни, а Сунце на другој, долази до највећег померања центра масе од Сунца, услед чега се помера растојање Земља-Сунце.

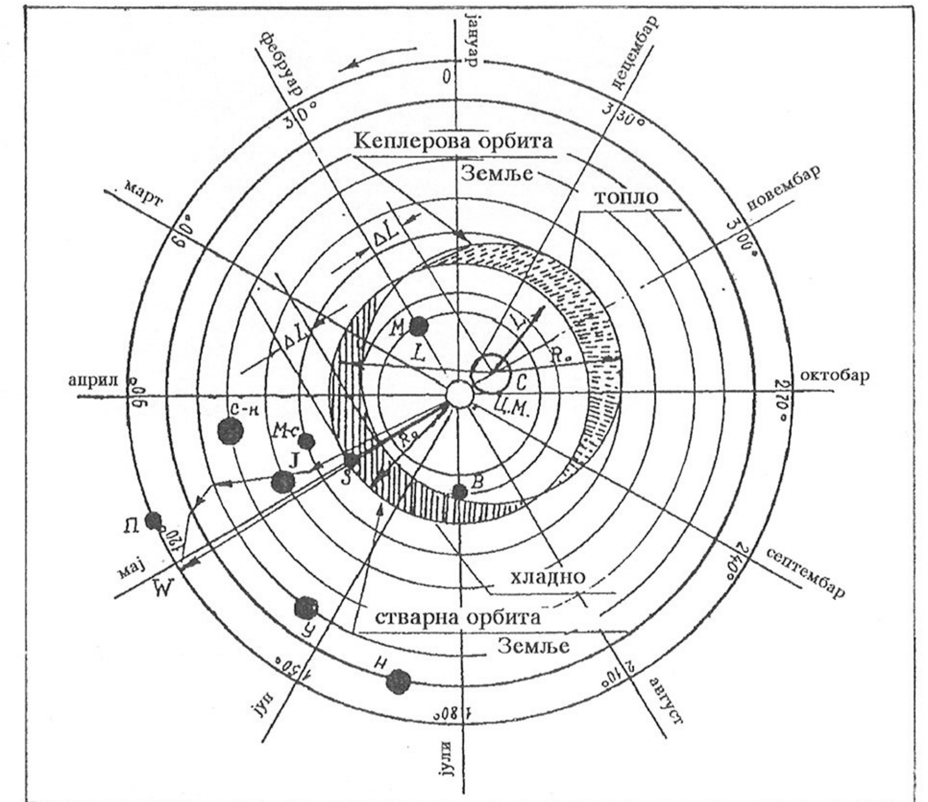
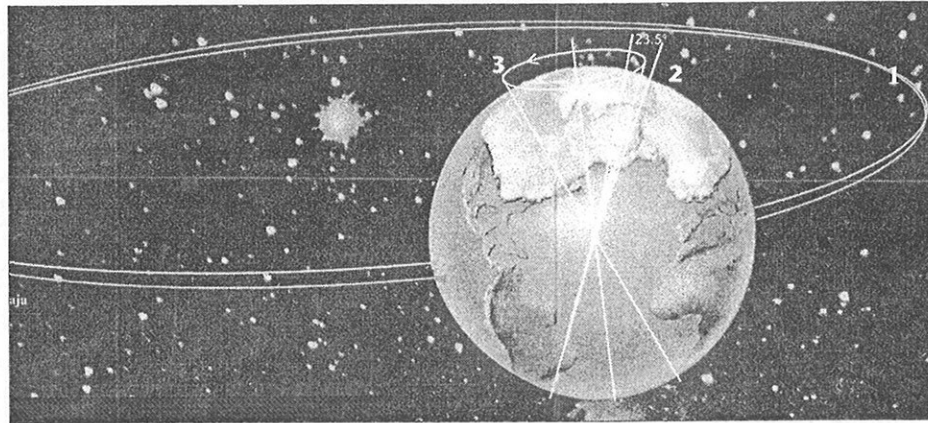


Схема кретања тела у Сунчевом систему око центра масе система, по В.Д. Коваленку. С - Сунце; Ц. М -центар масе Сунчевог система; тачке - планете; W -равнотежна гравитациона сила; R_0- средњи радиус орбите Земље; ΔL - дисиметрија Сунца; $L=R_0+\Delta L_{max}$ (ΔL_{max} = 1515 хиљада километара)

Свака планета према свом уделу помера центар масе. Максимално померање центра масе од Сунца које изврши свака планета износи (у хиљадама километара): Меркур 0,0098; Венера 0,29; Земља 0,5; Марс 0,085; Јупитер 740; Сатурн 410; Уран 125; Нептун 237 и Плутон 1,8. Када се сва померања саберу добије се 1515 хиљада километара - толико је максимално растојање између Сунца и центра масе, а то је 1% средњег растојања Земље од Сунца. Толико се мења и средње растојање Земља-Сунце.

Приликом мењања растојања Земље од Сунца мења се количина топлоте која стиже до Земље (сразмерно квадрату количника средњег и стварног растојања Земље од Сунца). Количина топлоте варира у интервалу од 0 до $\pm$ 2%. Смањивање Сунчеве радијације за само 1,5% може да снизи глобалну температуру ваздуха на Земљи на 9^0Ц (средња годишња температура је приближна пролећној у нашим пределима).

Померање небеског пола и почетак пролећа



Дугопериодичне Земљине осцилације: 1. осцилација елиптичности орбите, 2. нутација, 3. прецесија

Приликом разматрања промене путање Земље занемарен је утицај њеног природног сателита, маса Месеца је мала, али његов утицај не сме се сасвим занемарити. Месец и друга небеска тела делују на Земљу привлачном гравитационом силом. Да је Земља сфера, центар дејства би се поклопио са њеним центром, али како она има облик спљоштеног обртног елипсоида, та два центра су померена. Речено једноставније, Месец, Сунце и остала небеска тела делују гравитационом силом на екваторијално испупчење Земље. Најјача су дејства Месеца и Сунца (У Ларусовој енциклопедији пише да Месец 2,17 пута јаче делује него Сунце). Када би Земља мировала, јаче деловање гравитационе силе на екваторијалном испупчењу довело би до њеног превртања: оса ротације би променила свој положај. Будући да Земља врло брзо ротира, она се опире промени положаја своје осе ротације истом силом коликом на њу делују друга небеска тела. Ово изазива померање Земљине осе ротације: она описује круг на небеском своду, то јест,

обрће се око нормале на еклиптику - описује конус око ње - кажемо да врши прецесионо кретање, односно прецесију.

Последица померања осе ротације доводи до промене небеског пола и померања пролећне тачке. То значи да звезда Северњача није увек иста звезда, а и да пролеће не наступа увек у исто време. Пролеће иде у сусрет Земљи. Кажемо да је кретање пролећне равнодневнице ретроградно: време од почетка једног до другог пролећа краће је од времена обиласка Земље око Сунца (тачније, око центра масе Сунчевог система). Појаву померања пролетње равнодневнице опазио је још Хипарх.

То није све. Месец, Земља и Сунце се крећу и растојање међу њима се мења. Када је оно веће, мања је гравитациона сила којом Месец и Сунце делују на екваторијално испупчење Земље. То неравномерно дејство јаче је изражено код деловања Сунца, него Месеца, у размери 6:1. Услед промене силе која делује на екваторијално испупчење Земље, оса ротације мења брзину којом описује круг на небеском своду. Од брзине померања осе зависи за колики угао се помера оса ротације у неком времену (тај угао се зове лонгитуда). Не постоји правилност за лонгитуду осе ротације па се каже да оса ротације има поремећај у лонгитуди, такозвана нутација лонгитуде. Осим нутације лонгитуде, примењује се и поремећај нагиба осе ротације, односно нутација нагиба. Све то се дешава због неравномерног деловања гравитационе силе на екваторијално испупчење.

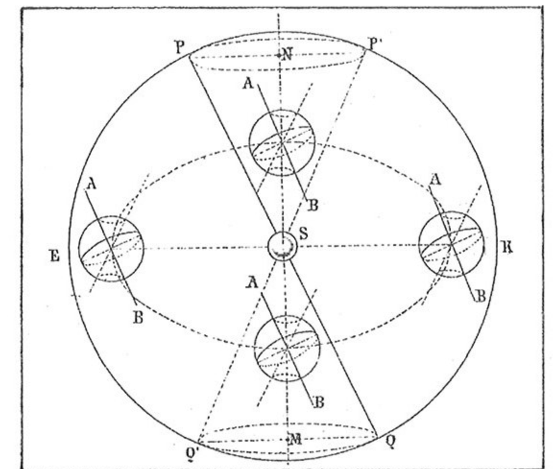


Схема прецесије (Андоновић, Космографија, 1862)

Услед тога што се помера пролећна тачка (γ-тачка) дуж еклиптике, "вукући за собом и небески екватор", помера се и небески пол. Време за које се Земља врати у пролећну тачку назива се тропска година. Како њој пролећна тачка иде у сусрет, то она не пређе целу путању од почетка једног до другог пролећа. Време за које Земља пређе целу своју путању зове се сидерична година. *Тропска годи-*

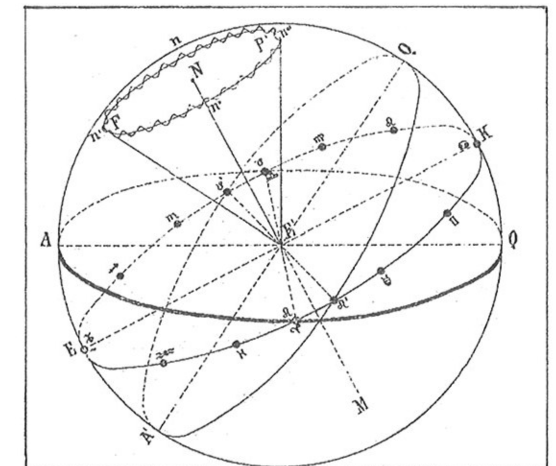
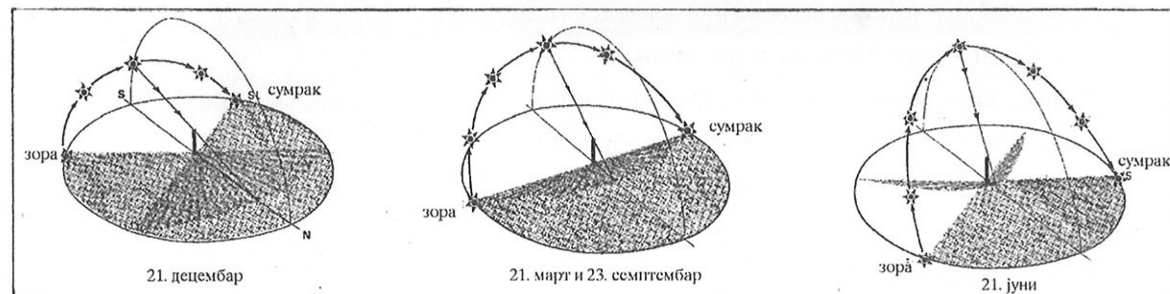


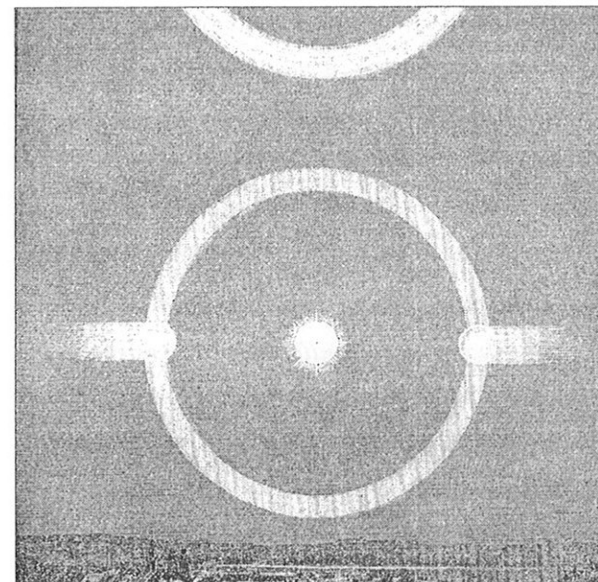
Схема нутације (Андоновић, Космографија, 1862)

на је биолошка година. Сидерична година је фундаментална величина небеске механике. Тропским годинама броје се годишња доба наше Земље, која свршавају свој ред од равнодневнице до равнодневнице. Колико пута је Сунце прошло кроз пролетњу равнодневницу, толико је пролећа грануло. По току тропских година зелени и опада лишће, процвате и свене цвеће. Сидеричне године броје кораке наше Земље, а тропска, како откуцава њено било. Цела наша природа дише и живи ритмом тропске године, а сидеричне не остављају у њој трага, написао је Милутин Миланковић у својој књизи *Кроз васиону и векове*, коју је први пут штампао 1928. под називом *Писма једног астронома*. Средња дужина сидеричне године је 365 дана, 6 часова, 9 минута и 9 секунди. Средња дужина тропске године је 365 дана, 5 часова, 48 минута и 46 секунде.



Сунце баца сенку на Земљу која се мења у зависности од годишњег доба.

Пут преко Сунца



Хало и споредна сунца 1885. године

Крајем 19. и почетком 20. века појавила су се недоказана астрономска објашњења за велике климатске промене какве су ледена доба, која су била одбацивана јер нису давала ни приближно задовољавајућа решења. Ево шта је о томе написао Милутин Миланковић: *Заиста чудна појава! Теорија кретања небеских тела, тј. небеска механика, испунила је моју велику собу, а теорија термичких прилика на планетским површинама није била још ни започета. Покушао сам да докучим све разлоге те аномалије, и нашао сам ово.*

Они који се баве Земљином климом, метеоролози, не брину се за климе осталих планета. А што се тиче саме Земљине климе, ту су они чисти емпиричари, који не маре за компликоване теорије, нити би знали да њима рукују. Они не мисле улазити у цркву кроз торањ. Нашто ударити путем преко самог Сунца да дознамо шта се на Земљи дешава, када на њој имамо неколико хиљада метеоролошких станица које нас обавештавају о свима приликама температуре на Земљи, тачно,

тачније него што то може учинити најсавршенија теорија. Наш велики географ зачудио се када сам му причао о мојој намери да рачуном докучим температуре слојева Земљине атмосфере.

Други разлог што још нико није озбиљно покушао да дође до математичке теорије климе је, несумњиво, то што то питање изискује решење целога низа компликованих проблема, а из разноврсних области егзактних наука. Те егзактне науке данас су оштро одељене једна од друге, а сваки научник има у својој области још и своју нарочиту јазбину из које нерадо излази.

Трећи, можда најважнији узрок што се она теорија није могла да развије, био је тај што јачина Сунчевих зрака није још била измерена као што ваља. Њу су, додуше, мерили разни посматрачи, али њихови резултати јако су се размимоилазили. Зато нам у оном другом закону васионе није био познат један број који се зове соларна константа. Па као што ни сам Њутн није могао, без познавања тачне дужине радиуса Земље, да окуша и докаже свој закон, тако би нам и овде сваки рачун, који би ишао за тим да из јачине Сунчевог зрака израчуна основне црте климе наше Земље, био безнадан, кад не познајемо ту јачину.

Ето, зато је то питање остало нерешено, постранце, на граници сферне астрономије, небеске механике и математске физике. Катедра на којој сам седео обухватала је чудним случајем баш те три научне дисциплине, које су, иначе, на осталим универзитетима, одвојене. Но, та коинциденција није, у ствари, била никакво чудо, као и ништа друго на овом свету. Баш зато што сам се бавио тим наукама, ја сам могао уочити онај проблем и увидети његов замашај.

После Првог светског рата, 1920. објавио је рад *Theorie mathematique des phenomenes termiques produit par la radiation solaire* (Paris, Gauthier-Villars et Cie, 1920). Рад је објавио на француском језику, иако га је првобитно припремио на немачком будући да је настао у Пешти (за време заточеништва).

Претпоставка да клима планета зависи од промена њиховог положаја у односу на Сунце постала је теорија када су величине којима се мери променљивост кретања планета добиле место у формулама за израчунавање количине топлоте коју примају од Сунца. Будући да је

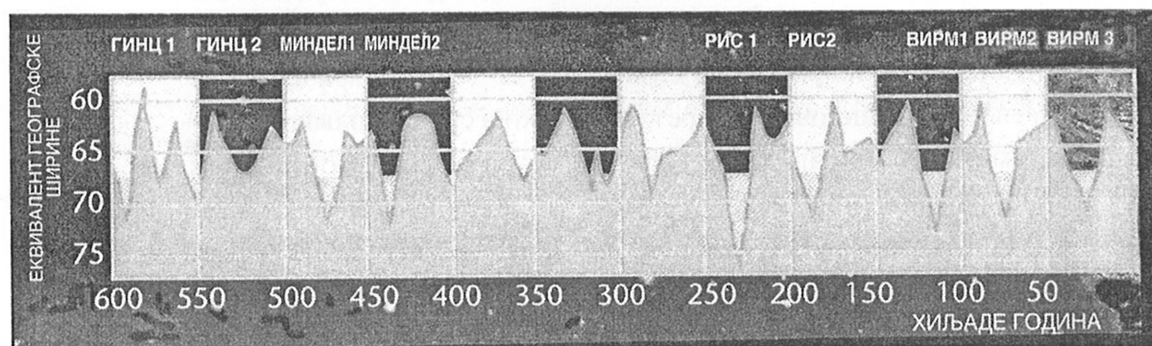
проблем врло сложен, Милутин Миланковић је морао да уведе нове појмове који су му омогућили да дође до задовољавајућих решења.

Најпре је пронашао како количина топлоте, коју прими јединична површина у кратком временском интервалу, зависи од зенитне даљине Сунца и удаљености површине од Сунца. Део те топлоте зрачењем се враћа у Васиону. Миланковићеви претходници који су покушавали да направе математичку теорију климе узимали су тај ефекат у обзир, али нису водили рачуна о чињеници да се топлота шири кроз кору Земље. Милутин Миланковић је у своју теорију унео и тај ефект (топлота се распростире по кори Земље у дубину до неких 10 м, где се налази слој готово сталне температуре).

Други проблем, који нико пре њега није решио, било је осунчавање упоредника. Увео је појам средњег осунчавања упоредника и тако решио проблем који се јавља услед смењивања дана и ноћи. Преко средњег осунчавања упоредника дошао је до појма средње количине топлоте коју у неком времену прими упоредник. Следећа новина било је увођење појма калорични екватор, који дели Земљу на две хемисфере које у току године приме исту количину топлоте. Појмови калорично полугође и калорична годишња доба решили су проблем неједнакости астрономских годишњих доба.

Миланковић је многобројним трансформацијама дошао до једноставних формула за израчунавање количине топлоте коју осунчавањем у току лета и зиме приме северна и јужна хемисфера. Формуле до којих је дошао омогућиле су му да прати осунчавање Земље у разним положајима у односу на Сунце. Израчунавајући осунчавање при секуларним променама реконструисао је прошлост Земље, најпре за 600 хиљада година уназад, а затим за милион. Како је упоредник 65^0 значајан за осунчавање Земље, реконструисао је његово осунчавање. Нацртао је криву еквивалента осунчавања на којој је Владимир Кепен препознао ледена доба. Кепен је приметио да се период смањеног осунчавања на Миланковићевој криви поклапа са леденим периодима до којих су дошли Пенк и Брикнер. Миланковићева крива осунчавања упоредника 65^0 послужила му је да реконструише ледену прошлост Земље. Закључио је да се Вирм састојао од три глацијације. Миланковићева крива је показала да ледено доба настаје када је упоредник 65^0 осунчаван у току године као упоредник 68^0 (или мање). Промене интензитета летњег осунчавања изражене су преко еквивалентних географских ширина; на пример,

осунчавање на 65^0 степену северне географске ширине пре 590.000 година еквивалентно је данашњем осунчавању 72^0 степена северне географске ширине.



Крива еквивалента осунчавања упоредника 65^0 за протеклих 600 хиљада година према прорачуну Милутина Миланковића.

Средње годишње температуре по упоредницима

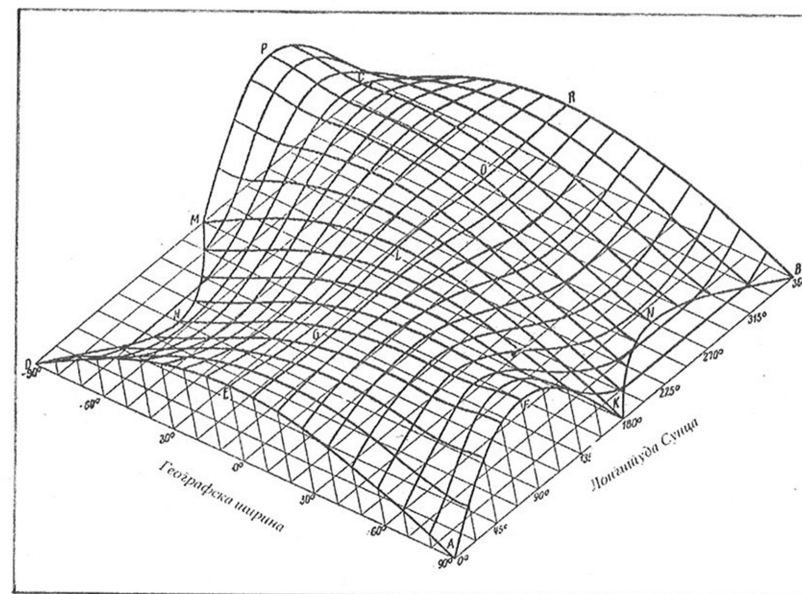


Схема расподеле дневних количина осунчавања на Земљиној површини (Канон осунчавања)

Почетком 20. века климатолози су имали прикупљене веће низове приземних осматрања, те су се бавили одређивањем средњих вредности разних физичких величина и климатском регионализацијом. Мајнардус је извршио једно такво израчунавање 1925. године: израчунао је средње годишње температуре по упоредницима. Приликом израчунавања водио је рачуна о уделу копна и мора дуж упоредника. То је био обиман посао вредан пажње, који је имао вредност научног рада.

Само три године касније, 1928. године Милутин Миланковић је теоретски одредио средње годишње температуре по упоредницима, а 1930. их је прерачунао. Павле Вујевић је тај део Миланковићеве теорије уврстио у своја предавања студентима и своју *Статистичку климатологију* која је много више климатологија него статистика.

Павле Вујевић је пратио настанак математичког модела климе, те његове речи имају већу тежину од речи које се сада изговарају. Оне враћају време у ком је настајало то дело. Ево шта је писао Павле Вујевић:

На слици (овде приказаној испод наслова поглавља, прим. аут. *) на оси AB нанесене су лонгитуде Сунца, на оси AD географске ширине, а у правцу треће осе, управне на четвероугаоник ABCD , одговарајуће дневне количине примљеног Сунчевог зрачења. Оне су изражене разним дужинама линија према одређеном размеру. Да би се добиле стварне средње дневне количине примљеног Сунчевог зрачења, морају се вредности помножити са вредношћу соларне константе l_0=1.94 g.kal/cm^2/min Цртеж је узет из знаменитог рада М. Миланковића, као и објашњење тог тродимензионалног графичког приказа.*

Крајње тачке појединих дужина линија показују усталасану површину, која представља варијације примљених количина сунчевог зрачења у току године. При лонгитуди Сунца l = 0^0, дакле при пролетњој равнодневници, крива AEB(=BRS) је једноставна косинусоида. Расподела дневне количине Сунчевог зрачења у правцу меридијана и средњег осунчавања упоредника следује, у томе дану, једноставном закону: ове две количине су пропорционалне косинусу географске ширине, које имају максимум на екватору, а ишчезавају на половима.

Али се ова расподела нагло мења са променом лонгитуде Сунца. Максимална количина примљеног дневног зрачења помера се од екватора према северу; осунчавање северних поларних крајева нагло се повећава, док све већи предео око јужног пола остаје без Сунчевог зрачења.

При лонгитуди Сунца l = 90^0, тј. у добу летњег солстиција, расподела количине дневног зрачења је приказана кривом FGH. Северни пол добија тада максимум дневног зрачења од 0,385 јединица, док се споредни максимум од 0,355 јединица налази на 43^{0}33,6´, али се на јужном стожернику количина дневног зрачења смањи на нулу и цео антарктички појас остаје без Сунчевог зрачења. Тога дана почињу супротне промене.

Дневна количина примљеног сунчевог зрачења је при јесењој равнодневници (лонгитуда Сунца l = 180^0) опет приказана једноставном косинусоидом KLM, дакле настане иста расподела као при пролећној равнодневници.

У добу зимског солстиција, када је лонгитуда Сунца l = 270, расподела дневне количине Сунчевог зрачења је означена кривом NOP, која је слична HGF, али има много издужење ординате. У том дану је дневна количина примљеног Сунчевог зрачења на јужном полу 0,412 јединица, а споредни максимум на ширини -43^{0}33,6´, 0,380 јединица. Те веће вредности су последица чињенице, што је Земља - при зимском солстицију - блиска перихелу, док је у летњем солстицију близо афелу.

Средње годишње температуре по упоредницима

северна географ. ширина	по Миланковићу (^{0}Ц)	по Мајнардусу (^{0}Ц)	средње колебање (^{0}Ц)
0^0	32,8	26,2	9,9
10^0	31,6	26,7	1,4
20^0	28,2	25,5	6,2
30^0	22,1	20,4	12,8
40^0	13,7	14,0	19,0
50^0	2,6	5,8	25,2
60^0	-10,9	-1,1	30,2
70^0	-24,1	-10,7	33,6
80^0	-32,0	-11,2	34,2
90^0	-34,8	-22,7	40,0

(Приликом израчунавања Милутин Миланковић није водио рачуна о кретању атмосфере, рачун је извео као да ваздух мирује, а узео је да је земаљски албедо 40%, односно да толико топлоте Земља рефлектује.)

Ако се упореде вредности из друге и треће колоне, *видеће се да су последње отприлике до 41. степена географске ширине ниже, а одатле до пола доста више од Миланковићевих. Стварне температуре су доста ублажене атмосферским и океанским струјама. Њима ваздух и океанске воде стално пренашају топлоту из полутарских према поларним пределима, а расхлађени се враћају у супротном правцу. Процеси зрачења, по томе, нису пресудни чиниоци само за хоризонталну, него и за вертикалну расподелу ваздушне температуре. То су закључци до којих је дошао Миланковић.*

Колебање температура (као што се види из последње рубрике у табели) дуж једног упоредника је велико, не само од места до места него и у једној тачки мерења, тако да су Миланковићеве температуре сасвим приближне. Да би се то мало појаснило, посматраћемо податке о температурама у Београду 1925. године.

Измерене температуре ваздуха 1925. године

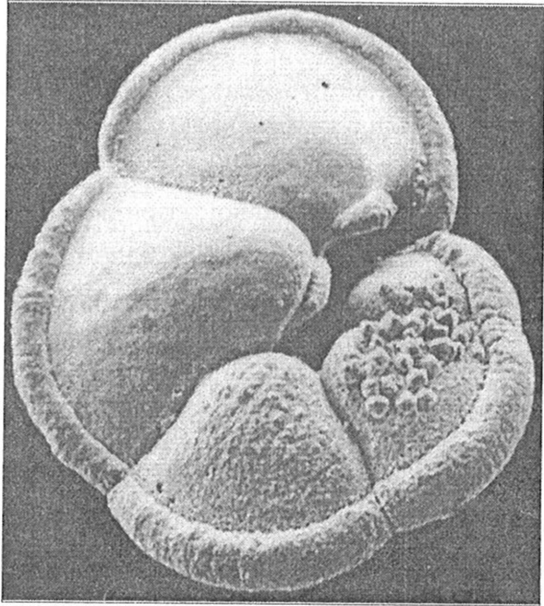
	средња годишња температура	средње годишње колебање
упоредник 40^{0}	14,.0^{0}Ц	19,0^{0}Ц
Београд	11,5^{0}Ц	21,6^{0}Ц
упоредник 50^{0}	5,8^{0}Ц	25,2^{0}Ц

Стварно колебање температуре у Београду било је 52,8 ^{0} Ц . 25.08.1925. максимална дневна температура ваздуха била је 36,1^{0} Ц 09. 12. 1925. минимална дневна температура ваздуха била је -16,7^{0} Ц. Било је година када је, годишње колебање температуре ваздуха у Београду, било веће од 60^{0} Ц.

Године великих колебања температуре ваздуха у Београду

година	макс. темп. ^{0}Ц	мин. темп ^{0}Ц	годишње колебање ^{0}Ц
1849.	41,0	-19,1	60,1
1888.	39,0	-22,8	61,8
1917.	41,6	-18,8	60,4
1922.	39,3	-22,6	61,9
1925.	36,1	-16,7	52,8
1947.	38,2	-24,5	62,7

Како је астрономска теорија климе изгубила присталице



Један од фосила на основу којег је потврђена Миланковићева теорија

Миланковић је 1941. у *Канон осунчавања* унео Пенк-Брикнерову климатску криву узимајући претпостављена ледена доба Вирм, Рис, Мидел и Гинц онако како су их глациолози дали. У књизи је објаснио да је задатак дескриптивних природних наука да нађу везу математичког модела и догађаја у прошлости. Међутим, глациолози и геолози уместо да нова геолошка сазнања користе да би проверили теорију, астрономску теорију климе су користили да би објаснили геолошке појаве. *Тако ледена доба постадоше календар*, написао је Миланковић у *Канону осунчавања*. Фредерик Цојнер се тим календаром послужио да би одредио старост главних догађаја у плеистоцену. Амерички геолози су били скептични према Миланковићевој теорији. Њима је био загонетан Пенков начин одређивања глацијалних периода преко речних тераса. Да ли ће прихватити или одбацити астрономску

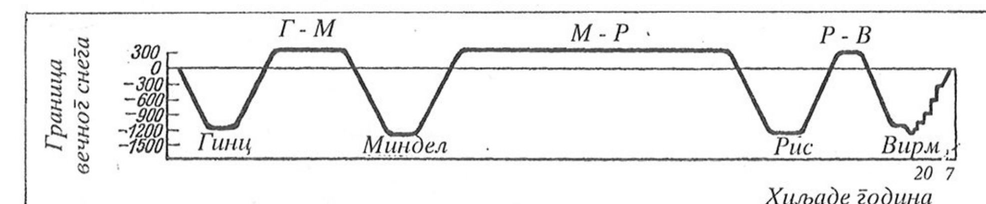
теорију климе зависило је од потврђивања Пенкове климатске криве. И немачки геолог Инго Шефер је био против Миланковићеве теорије. Он је пажљиво проучавао речне терасе у Алпима и закључио да је погрешна хипотеза на којој се заснива Пенк-Брикнерова схема климе у плеистоцену. Шефер је у шљунку за који је Пенк веровао да је ледничког порекла пронашао школьке које се данас налазе у топлим пределима. Европски геолози су игнорисали Шеферове податке верујући у исправност Пенкових закључака. У Европи је уз прихватање Пенкове криве климе прихваћена и Миланковићева астрономска теорија климе. Шеферови подаци о фосилима су тумачени као безначајано одступање од општег правила. Неки метеоролози су замерали Миланковићевој теорији што се бави само балансом топлоте коју Земља прима од Сунца, а занемарује улогу атмосфере и океана који ту топлоту прераспоређују - сумњали су у исправност теорије. Нису се слагали нити са његовим прорачуном температура. Из теорије је произилазило да су годишње температуре у леденом добу биле ниже за $6,7^0$Ц, али су у зимском периоду биле више за $0,7^0$Ц. На те оптужбе Миланковић је одговорио: Не сматрам да је моја обавеза да основним знањем поучавам незналице, *као што нисам никад покушавао да друге силим да моју теорију прихвате, мада за њу још нико није могао доказати да је погрешна.* (Када би настанак леденог доба зависио од топлоте коју Земља прими у зимском периоду, ледено доба би вечито трајало: зиме у пределима са већом географском ширином увек су хладне те $0,7^0$Ц повећање температуре зими ништа не мења - сваке зиме има сасвим довољно леда и снега - има га толико да би могло почети ново ледено доба. Настанак леденог доба не зависи од количине леда и снега насталог зими већ од количине која се отопи лети.)

До 1950. већина научника је прихватала Миланковићеву теорију. Драматичан преокрет је наступио 1955. Тада је дошло до напретка у одређивању старости плеистоценских фосила. (Реч плеистоцен је настала од грчке речи плеистос - највећи, а односи се на највећи број нових облика живота. Раније је за тај период употребљаван латински назив дилувиум - потоп.) Вилард Либи на универзитету у Чикагу разрадио је метод мерења њихове старости по количини изотопа радиоактивног угљеника С-14. Тај угљеник се у атмосфери ствара у малим количинама и апсорбују га тела свих биљака и живих бића. Организми угљеник апсорбују само за живота. После смрти распадају се атоми радиоактивног угљеника. Од њих настају стабилни атоми азота. Либи је дошао до закључка да се може мерити брзина настанка азота. Да би се одредила

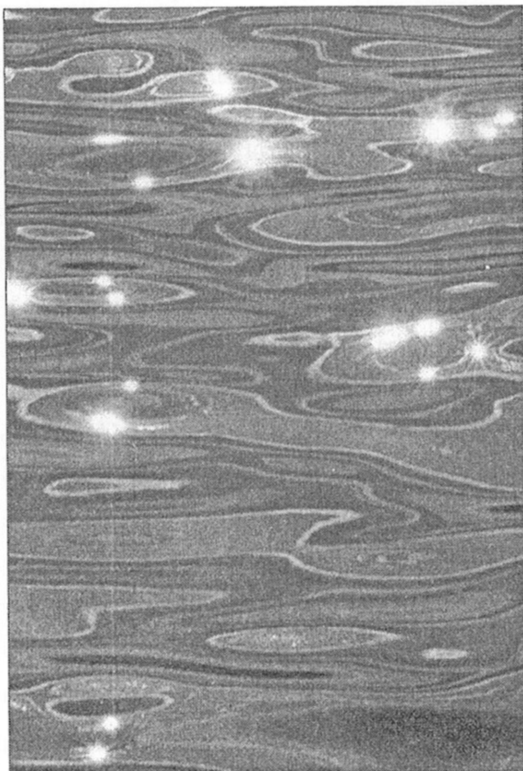
старост фосила потребно је само одредити удео радиоактивног угљеника у фосилу. Старост фосила до 40.000 година могла се овако одредити, али не и старијих (Када у фосилу не може да се одреди количина угљеника С-14, зна се да је организам био жив пре више од 40.000 година и ништа више. Да би се одредила старост старијих фосила, треба пратити количину других елемената као што су радиоактивни изотопи урана, торијума и кобалта који се у фосилу задржавају дуже од 40.000 година).

Испитивањем старости фосила преко угљеника С-14 закључено је да је до последње глацијације дошло пре 18.000 година, а не пре 25.000 година како је мислио Брикнер. Та глацијација је 7.000 година млађа у односу на минимум осунчавања који је израчунао Миланковић. (У то време Миланковић се борио са губитком памћења. Кажу да се понекад није могао сети ни свих слова. Више није пратио шта се догађа у свету те није био свестан да се гомилају чињенице које указују на грешку у прихваћеном календару ледених доба. Многи око њега су били свесни да се ближи време растанка. Савет за просвету и културу НР Србије 30. децембра 1957. одлучио је да се Милутин Миланковић награди са 500.000 динара за дугогодишњи научно-истраживачки рад и значајне резултате постигнуте у области небеске механике, теоријске, рационалне и примењене механике. Миланковић је умро 12. децембра 1958., а сахрањен на Новом гробљу у Београду 14. децембра. Посмртни остаци Милутина Миланковића су 13. маја 1966. пренети у Даљ и сахрањени у породичној гробници Миланковића.) Када су разрађене методе одређивања старости коралних спрудова преко радиоактивног торијума, одређена је промена нивоа мора у прошлости пре 150.000 година. То је омогућило да се испитају границе ледених доба. Дошло се до закључка да су највеће глацијације биле пре 60.000, 40.000 и 18.000 година. Миланковић је теоретски одредио само последњу глацијацију што је допринело да до 1965. његова теорија изгуби највећи број присталица. Миланковићева теорија је губила присталице у пакету са Пенк-Брикнеровом кривом климе.

Пенк- Брикнерова крива смењивања ледених доба у Европи са четири претпостављена ледена доба (према М. Миланковићу).



Провера астрономске теорије климе



Шездесетих година 20. века почела је да делује група научника која је сматрала да је Миланковићева теорија добра, али да ни једна општа теорија не може да узме у обзир различитост свих региона на Земљи. Још у деветнаестом веку је Џејмс Крол уочио да су подаци о леденим добима непотпуни (На површини Земље остали су само фрагменти који сведоче о леденим добима у прошлости).

У дубоким океанским скровиштима, покривеним десетинама метара дебелим наслагама песка, муља и шљунка, лежи мноштво биљака и животиња које су реке однеле у море. А заједно са њима (...) леже и скелети, љуштуре и остаци бића која су се размножавала у морима током тих времена, говорио је Крол. То је била спекулација, јер у његово доба се мало знало о дубинама океана. Озбиљна испитивања океанских дубина почела су у другој половини 20. века.

У септембру 1969. у Паризу су се састали стари професор геологије са Универзитета Колумбија, Џон Имбри, и млади британски геофизичар, Николас Шеклтон. Они су констатовали да њихова независна проучавања историје климе воде истом закључку да је могуће пратити промене укупне масе ледених покривача у прошлости. То је било одсудно важно за судбину Миланковићеве теорије.

Геолог Роуз Фебриџ је истраживао нивое мора у прошлости. У Аустралији је пронашао деветнаест паралелних пешчаних спрудова који су обележавали некадашњу морску обалу. Спрудови су били на једнаким међусобним растојањима што је указивало на правилан ритам подизања и спуштања морског нивоа. Како ниво мора осцилује због топљења и раста ледених покривача, Фебриџ закључује да ледена доба наступају у правилним интервалима. То је била подршка астрономској теорији климе.

Многи научници који су се озбиљно бавили прошлошћу Земље, сваки у оквиру своје науке, независно један од другог су закључили да су се промене на Земљи одвијале у доста правилним временским интервалима који се подударају са интервалима у којима се мења положај Земље у односу на Сунце. То је био знак да се треба вратити Миланковићу.

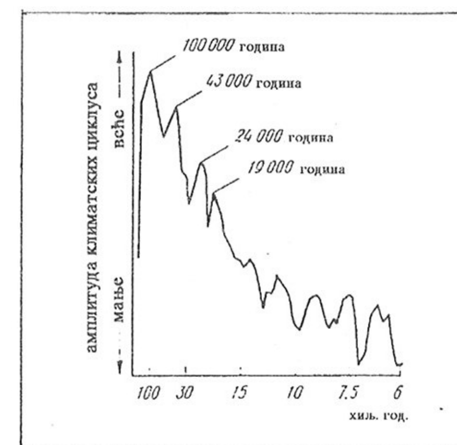
Џемс Хејс из Ламонт геолошке опсерваторије је био очаран Антарктиком. Ламот опсерваторија је поседовала богату збирку дугих језгара сакупљених у свим океанима и морима света. Свако језгро је било ризница података о клими. Та збирка је Хејсу омогучавала изучавање историје Антарктичког океана и почетка плеистоцена. Први корак у истраживању прошлости Земље је одређивање временске скале. Пенк је одредио да је плеистоцен почео пре 650 хиљада година, а Вилијам Бергер из Вудс Хола и Џемс Хејс су показали да је плеистоцен почео пре 1,8 милиона година. До тог закључка су дошли на основу много поузданијих података од оних које је имао на располагању Пенк. Осим тога дефиниција плеистоцена у Пенково време и данас се разликује. Према Лајеловом предлогу из 1839. плеистоценско налазиште садржи 90-95% фосила врста које и данас живе. Едвард Фобс је ову дефиницију заменио климатолошком: плеистоценско налазиште је оно које садржи сведочанства о хладној клими. Међународни научни комитет је 1948. дао дефиницију плеистоцена: почетак епохе се одређује најранијом појавом хладноводних врста у добро развијеним седиментним серијама у јужној Италији. Дефиниција је била непримењлива јер није била примењлива на целу планету. Применом палеомагнетске методе, која је развијена шездесе-

тих година овог века, проблем је решен. Земља има и своју магнетску историју. У прошлости се мењао положај њених магнетних полова. Нормалан положај магнетних полова је као данашњи: јужни на северу, а севени на југу. Обрнут распоред се узима као магнетна реверсија. Једна нормална магнетна епоха у млађем плеистоцену која је трајала 700 хиљада година, названа је Бринесова епоха, а ранија реверзне поларности Метујамином епохом (у част пионира истраживача геомагнетизма Бернара Бринеса и Метонори Метујаме). У току реверзне Метјуамине епохе збиле су се две кратке нормалне епизоде. Старија је названа Олдуваи нормална епизода, а млађа Харамијо нормална епизода. Олдувај нормална епизода се поклапа са најранијом појавом хладноводних врста у јужној Италији што се догодило пре 1,8 милиона година. Бринесова епоха која је почела пре 700 хиљада година поклапа се са временом за који је Пенк веровао да је цео плеистоцен и за који је Миланковић прорачунао осунчавање Земље. Магнетна прошлост Земље омогучила је да се направи календар. Оно што је следило у научним круговима записали су Џон Имбри и његова кћи Кетрин Палмер Имбри у књизи *Ледена доба:*

У пролеће 1970. године, Џемс Хејс је одлучио да је време за нови напад на проблем ледених доба. Уз временску скалу плеистоцена, која је на неколико тачака тачно утврђена захваљујући магнетским реверсијама, и уз палеонтолошке методе које су се могле применити (...) за праћење глобалне климе. (...) Ако би се у оквиру Бринесове епохе могла разрадити прецизнија временска скала, онда би било могуће извршити и коначну проверу Миланковићеве теорије. Али петогодишње искуство са атлантским и пацифичким језгрима уверило је Хејса да је реконструкција историје океана превелик задатак за било ког појединачног истраживача и за било који појединачни институт.

Године 1971. започео је велики интердисциплинарни и међународни пројекат који је замислио Џемс Хејс. Пројек је назван CLIMAP. Циљ пројекта је био да се реконструише историја северног Атлантика и северног Пацифика током Бринесове епохе. Програм је проширен 1973. године. Постављена су два циља: да се картира површина целе Земљине површине током последњег леденог доба и да се измере осцилације климе у току плеистоцена. Реализација пројекта заснованог на испитивању дна Индијског океана коштала је неколико милијарди долара.

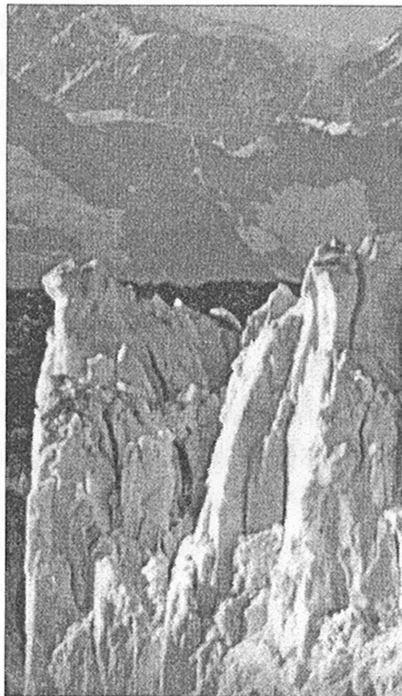
У деловима океана удаљеним од континената сачувани су слојеви седимената који су непрекидно настајали у време свих епоха и климатских услова. За хиљаду година настајало је приближно 3 цм седимента. Ти седименти су испитивани са гледишта разних наука. Резултати свих анализа су сакупљени 1976. Направљена је њихова синтеза на основу које је сачињен извештај (Џ. Хејс, .Џ. Имбри, Н. Шеклетон) чији је закључак био да је сасвим сигурно Миланковићева теорија потврђена. Хејс, Имбри и Шеклтон су га објавили 10. децембра 1976. године у часопису *Сајенс* под насловом *Варијација Земљине орбите : пејсмејкер ледених доба.* То је била потврда Миланковићеве астрономске теорије климе. Забуну је направио Владимир Кепен, а Хејсова група је пронашла да циклуси климе систематски заостају у односу на дијаграм прецесије. У односу на варијације нагиба Земљине осе ротације годишњи климатски циклус заостаје око 8.000 година. *Геолози су, најзад, имали јасне доказе да је кретање Земље дуж њене орбите око Сунца изазвало ледена доба млађег плеистоцена. Како је тај механизам тачно деловао и зашто је циклус од 100.000 година промене ексцентрицитета орбите тако снажно утицао на климу у току протеклих пола милиона година - остало је непознато. Али за тренутак довољно је било што се сазнало да је Милутин Миланковић, путник кроз васиону и векове, показао пут ка решењу тајне ледених доба*, написали су Џон и Кетрин у својој књизи. У марту 1941. Миланковић је рекао: *Узроци промена осунчавања настају услед промене међусобних односа планета и њих не могу једноставно описати природне, дескриптивне науке. Задатак је егзактних природних наука да, полазећи од непосредних чињеница и неминовних закона небеске механике. Остаје, међутим, дескриптивним природним наукама да утврде подударност између схеме и геолошког сазнања.*



Хејсова крива односа климатских циклуса, директна потврда Миланковићеве теорије, одређена 1976. испитивањима изотопа кисеоника у седиментима, у две колоније у Индијском океану.

Хејсова крива промене укупне запремине леденог покривача Земље уназад 500 хиљада година, одређена 1976. на основу испитивања изотопа кисеоника у седиментима, у две колоније у Индијском океану.

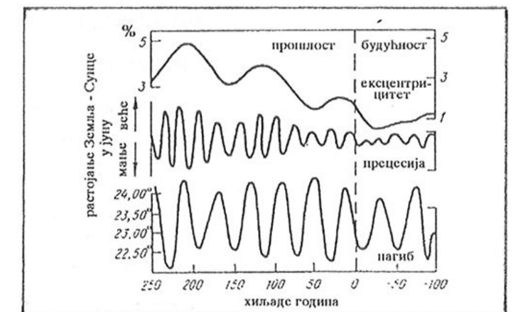
Да ли је ново ледено доба на помолу ?



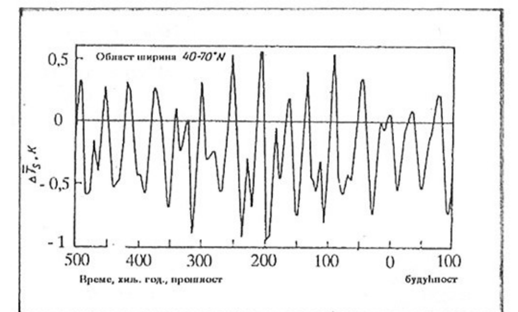
Технологија овог века и све бољи рачунари, којих није било за живота Милутина Миланковића, омогућили су да се по његовој теорији понове израчунавања секуларних и дугопериодичних поремећаја. Највећу прецизност у рачунањима постигао је Андре Берже 1978. године (Рачунао је прецизније од Миланковића, који је морао поједностављивати формуле да би рачун привео крају. Миланковић је био приморан да своди формуле на мање чланова. Морао је да процењује шта сме, а шта не сме да занемари да добије задовољавајућу прецизност. Занемаривао је оне делове формула у којима су маса и нагиб осе планете, ексцентрицитет и нагиб њене путање са вишим степеном. Берже је проверио баш то и рачун је извео са мање занемаривања, односно рачунао је детаљније. Он је занемарио делове формула у којима се јављају масе планета и нагиб осе ротације са већим степеном од другог, а већим од трећег степена за ексцентрицитет и нагиб путање. Другим речима, рачун је извео сто до хиљаду пута прецизније од Миланковића).

Добио је слагање са Миланковићевим прорачунима за првих 100 хиљада година ка прошлости, затим настају местимичне разлике које расту ка прошлости. Те разлике нису знатно утицале на резултате код израчунавања осунчавања и температура. На основу криве осунчавања за прошлих милион година екстраполисана је крива осунчавања за будућих 100 хиљада година. Прецизнији су прорачуни за будућих 60 хиљада година, које је, на основу прошлих 500 хиљаада година, израчунао 1979.

Према тим прорачунима, који су научно претсказање, ново ледено доба је на помолу. Полако улазимо у хладни период. Идемо ка леденом добу, које ће наступити између 3.000. и 23.000. године. После њега долази мало топлији период око 30.000. године. Јако хладан период наступа после тога, његова средина биће код 57.000. године. То ледено доба, као и оно последње, захватиће исте пределе на Земљи, будући да се Северни пол неће много померити у односу на садашњи положај.



Промене ексцентрицитета орбите Земље, прецесије и нагиба осе ротације по прорачуну А. Бержеа према теорији Милутина Миланковића.



Крива промене средње годишње температуре у области 40-70 с.г.ш. у последњих 500 хиљада година и наредних 100 хиљада година према Ф.Б. Хаусу.

Математички прорачуни који указују на долазак новог леденог доба могу, а и не морају да се остваре: то је само прогноза. Марej Мичел је рекао: *остави ли се природи на вољу да делује у складу са својим законитостима, а без човековог утицаја, уверен сам у прогнозу да ће се у будућности клима више пута наизменично променити од топле ка хладној, пре но што одиста крене путем леденог доба (...) Имајући, међутим, у виду човеково присуство на Змљи, оно што ће се догодити у току будућих деценија и столећа, можда се развије по сасвим другачијем сценарију: у почетку уз неприметне, али касније врло значајне разлике.*

Осим тога тај сценарио неће бити исти у свим пределима, нити ће све прекрити лед. *Поднебље сваког места има своје елементе, који нарочито утичу на њега. Неки су елементи важнији од других у мес-*

тима изразитог предела или одређене климатске области. Зато се број климатолошких елемената може својевољно повећавати или смањивати. Удруженост свих елемената у неком тренутку означава време одређеног места. Просечно стање свих елемената у одређеном раздобљу одговара просечном стању атмосфере, односно поднебљу дотичног места. Главни климатолошки елементи су: сунчево зрачење, атмосферско или небеско зрачење, ваздушна температура, у вези са температуром земљине површине, ваздушни притисак, правац и брзина ветра, влажност ваздуха, испаравање, облачност, осунчавање, падавине.

Сунчево зрачење и дифузно зрачење атмосфере су главни извор целог живота на Земљи, и највећа сила која креће машинерију атмосфере. Они су, уједно, готово искључиви извор за топлоту атмосфере, и за промене топлоте са географском ширином, које се огледају у ваздушним температурама.

Ваздушни притисак је услед његових присних веза са температуром и просечним стањем времена, односно атмосфере, климатолошки елемент првокласног значења. Од његове расподеле над земљином површином зависе кретања ваздушних маса са разним физичким особинама, које знатно утичу на време у неком раздобљу. Познато је шта се дешава у нашим крајевима кад ветар промени правац, на пример кад после јужног ветра почне дувати северац. Ако брзина ветра, на први поглед, не изгледа тако одсудан елемент као правац, она претставља веома важног чиниоца са биоклиматског гледишта, јер у знатној мери утиче на испаравање. Овај елемент је утолико важнији, што влажност ваздуха зависи у великој мери од испарене воде са површине мора или копна, што је појава транспирације лишћа битна функција живота, и што испаравње кроз ткива и са површине човечјег тела знатно утиче на одржавање његове температуре.

Облачност је врло значајна за размене сунчевог и терестриског зрачења, она утиче на дневне промене температуре и на брзину ветра, пошто су сви елементи много једноличнији при мутном, него при ведром времену. Осунчавање је у непосредној, али обратној вези са облачношћу, међутим има сасвим другачија дејства, особито на жива бића.

Важност падавина као климатолошког елемента није потребно наглашавати. Живот на земљи зависи, посредно или непосредно, толико од падавина да је ограничен само на оне области у којима их има у довољној мери, и то као киша у великом делу године. Човек се не може населити у неким пределима не због владајућих ваздушних температура, већ због незнатне годишње висине падавина, или због неповољне природе падавина за вегетацију. Ово је написао Павле Вујевић у својој *Климатолошкој статистици*

Да би се добила што потпунија слика о времену у једном дану, у неком месту, метеоролошки елементи се мере више пута у току дана и тако се долази до великог броја података. *Прерада сировог метеоролошког посматрачког материјала стварно је најлипавији, најдуготрајнији, па за понекога и најдосаднији посао. То је чисто механички, веома заморан рад. Предострожност (...) код процењивања вредности оригиналног материјала, тј. бројева који су добијени непосредним читањем са инструмената или непосредним посматрањем, веома је нужна.* (Цитат из *Климатолошке статистике* Павла Вујевића)

На основу сировог метеоролошког материјала може врло мало да се закључи о неком поднебљу и ту помаже климатолошка статистика. По обради сирових података добијају се статистички подаци који омогућавају анализе и класификације.

Владимир Јакшић је упоређивао климу Београда са климом европских градова. Хтео је показати како је и по клими европски град. У то време се веровало да клима одређује морал и духовност народа. Јакшић је приметио да је Београд топлији од Букурешта, који је смештен нешто јужније. Објашњење за тај феномен налазио је у орографији, која Београд штити од директног продора хладног ваздуха. По његовом мишљењу у то се уклапала и чињеница да је Букурешт топлији од Београда само у пролеће. Београд је својом климом био сличан средњеевропсим градовима. Средином 19. века, по Јакшићу, пролеће је у њему било као у Марсеју, лето мало топлије него у Тоскани, јесен као у Бордоу, а зима је била између зиме у Бечу и зиме у Гетингену. Година, посматрана у целини, према средњој годишњој температури ваздуха, најприближнија је била години у Млецима и Цариграду.

Средње температуре ваздуха у ^{0}Ц за период 1848-1850.

назив града	зима	лето	јесен	пролеће	ср. годишња
Београд	0,3	25,5	14,1	12,9	13,2
Беч	0,2	-	-	-	-
Гетинген	0,6	-	-	-	-
Цариград	4,8	23,5	-	-	13,7
Млеци	3,3	-	-	-	13,7
Флоренца	-	-	-	-	-
Марсеј	-	-	-	12,9	-
Бордо	-	-	14,4	-	-
Букурешт	-5,5	22,7	10,4	13,5	10,3

Ове податке Јакшић је 1851. објавио у *Гласнику Друштва србске словесности* у трећој свесци под насловом *Грађа за државопис Србије са поднасловом Климатическа отношениа земље.* У његово време је Београд био здрав град. Према званичним статистичким подацима, 1896. на 59.115 душа у граду било је:

60 - 70 година	1.997 душа
70 - 80 година	569 душа
80 - 90 година	119 душа
90 -100 година	22 душа
старији од 100 година	7 душа

Стојан Илић је умро 13. фебруара 1900. са 110 година и оставио је у животу мало млађу супругу. У Београд су заразе стизале из других предела. За време аустријско-турског рата 1788-1790. Аустрија је довукла војску на границу Турске. Од Земуна ка западу биле су нагомилане трупе које су донеле заразу у насеља поред Саве. Настао је помор, народ је ударио у бежанију: бежали су преко реке у Турску. Тада је село са леве обале Саве, надомак Београда, добило име Бежанија. Пре тога није било нездраво, иако је било смештено уз мочвару на ушћу Саве у Дунав. Помор као тај за време аустријско-турског рата није упамћен, а није нигде ни забележено да је клима била нездрава. Село је било одувек настањено Србима, још 1546. имало је 40 домова и припадало Земунској нахији. Дуго времена нису имали православну цркву, те су сељани прелазили реку и одлазили у цркву у Београд. У црквеним књигама је сачуван податак да је 1718. сеоски кнез Илија дошао у Београд да крсти дете. Вероватно је за његово време у Бежанији подигнута прва црква, мала и дрвена. Звоно те цркве чуло се у Београду, где је звоњава била забрањена. У првој половини 19. века подигнута је у Бежанији зидана црква. Земљу са старом православном црквом купио је неки Милош Серафимовић, упамћен као безбожник. Њему је била потребна земља. Црквица му је сметала, те је одлучио да је поруши. Била је то једина православна црква код ушћа Саве подигнута од доласка Турака у Београд. По народном веровању бранила је винограде од града и одржавала наду да ће једнога дана и у Београду звонити црквена звона. Од времена кнеза Илије народ је из Београда одлазио у Бежанију у цркву. Серафимовић је цркву рушио уз негодовање народа.

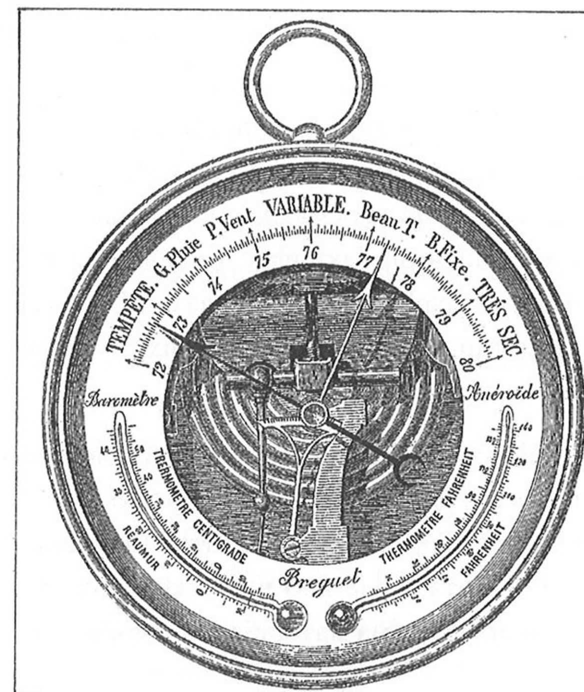
Први радник који се попео на кров црквице, пао је и остао на месту мртав, пре него што је успео да свали кров. Син јединац Милоша Серафимовића, истог дана је омутавио од фраса и остао сакат у рукама. Видећи шта је учинио, Милош је препустио црквицу зубу времена, а своју кућу је тестаментом оставио Бежанијској црквеној општини и тако је помогао подизање нове цркве. Поред нове цркве текао је регулациони канал до реке Саве. Када је био висок водостај, за црквену порту су сељаци везивали чамце. Тако је забележено у свесци бежанијске цркве.

Велика мочвара и две реке нису од Београда направиле непријатан град. Влажан ваздух није био обележје београдске климе коју до Павла Вујевића нико није детаљније проучавао. Климатолгија је наука која захтева дугачке низове података које је тек Вујевић имао на располагању. Милан Недељковић је имао и знање и жељу да анализира климу Београда, али му је за ту студију било потребно много више података него што их је прикупио Јакшић. Дужина низа је била репрезентативна, али је био мали број параметара. Јакшић је мерио само дневне количине падавина, дневне екстреме температура и влажност ваздуха. Штета је да је део тих података изгубљен. До Првог светског рата сачувао их је Недељковић, а у рату је део изгубљен. Оно што је остало обрадио је Павле Вујевић. Падавине је прерачунао из париских линија у милиметре, а затим употребио за анализу промене климе. У Паризу је 1931. публиковао је рад Варијациони периоди климе у Југославији. Варијацију климе је анализирао преко температура ваздуха и падавина. За Београд је користио само температуре измерене у Опсерваторији. Осим података за Београд анализирао је падавине и температуре ваздуха за Хвар, Љубљану и

Загреб. Упоредио је климе тих градова. Према његовом мишљењу, они су тако размештени да њихови метеоролошки подаци могу да покажу како клима варира у Југославији. Растојања у правој линији су: Београд-Хвар 370 км, Београд-Загреб 365 км, Загреб-Љубљана 115 км, Хвар-Загреб 290 км.

Павле Вујевић је желео да уочи варијационе периоде климе у Југославији да би их упоредио са колебањима климе у другим пределима, као и са циклусима Сунчевих пега. Знао је да, астрофизички чиниоци мењају климу у планетарним размерама, а веровало се да је Сунчева активност значајна у варијацијама климе које се одвијају у кратким циклусима. Било је индикација да постоји корелација између средњег годошњег Волфовог броја и годишње количине падавина. Многи климатолози су покушавали да одреде ту корелацију. У то време Вујевић је био познат климатолог. Учествовао је у раду међународне географске организације и у Београд доносио најновија сазнања. У свету су га признавали као једног од оснивача микроклиматологије. Први је уочио принцип загревања ваздуха од подлоге. По њему и Милутину Миланковићу постала је позната београдска климатолошка школа.

Београдска климатолошка школа



Барометар - анероид (19. век)

Павле Вујевић и Милутин Миланковић затекли су у Србији добро организовану метеоролошку службу те се не могу сматрати зачетницима београдске климатолошке школе. Питање је да ли би ње уопште и било да пре њих свој посао није обавио Милан Недељковић. Он је припремио услове за долазак Миланковића, а Вујевићу је прикупио податке потребне за развој микроклиматологије. Тешко је замислити да би на Београдском универзитету била основана Катедра за примењену математику да у Великој школи пре тога није било Катедре за астрономију и метеорологију. Да није било Опсерваторије и њених станица, број радова Павла Вујевића никако не би достигао завидну количину од око 150. Климатологија није наука која брзо даје резултате: за било који рад потребни су потпуни дугогодишњи низови података. Колико је Недељковићу било тешко да обезбеди добре низове података за Србију, може илустровати критеријум ваљаности

месечног низа метеоролошких података. Сматра се да месечни низ података није употребљив ако је мерење прекинуто у више од три узастопна дана. Месечни низ не сме имати ни прекид мерења дужи од пет дана раздвојених данима у којима је мерење вршено. Да би се организовала добра климатолошка мерења и прикупио потребан и довољан низ података за обраду, потребан је цео радни век човека. До доласка Вујевића у Београд, Недељковић је утрошио двадесет година живота скупљајући метеоролошке податке. Ученици Владимира Јакшића којих је било по варошицама у Србији помогли су му да дође до осматрача ако више сами нису могли излазити на осматрања. Владимир Јакшић је поставио темељ београдској климатолошкој школи на Ђурђевдан 1847. када је у Београд донео Сиксов сторазделни термометар за мерење екстремних температура ваздуха.

Када се вратио са школовања у Паризу 1884, Недељковић је учврстио темеље метеорологији иако је по образовању пре био астроном. Метеорологију је учио уз астрономију и то је вероватно било пресудно за његов однос према њој. Схватао ју је као науку која захтева знање астрономије и геофизике, те их је према материјалним могућностима развијао упоредо.

Приликом оснивања, опсерваторија у Београду је названа Астрономска, Метеоролошка и Магнетна опсерваторија и по речима Милана Недељковића тако се и развија. Опсерваторија је требало да буде: *1. Мала астрономска опсерваторија за примењену и прецизну астрономију; 2. Велика метеоролошка опсерваторија за сва курентна посведневна метеоролошка посматрања и за разна специјална метеоролошка посматрања и испитивања; 3. Централа за све метеоролошке станице у Србији, којима се у задатак стављају: посведневна посматрања свију метеоролошких прилика Србије, зарад утврђивања њене климатологије у цељи научној и примењеној; 4. Мала земномагнетна опсерваторија, у којој би се посведневно земномагнетске прилике посматрале и пратиле, са задатком, да изврши и земномагнетски премер Србије. Доцније, придодао сам и пети задатак нашој Опсерваторији: да прати земљотресне прилике помоћу сеизмографа.* (Тако је забележио сам Недељковић 10. новембра 1898. у свом извештају *Опсерваторија Велике школе и њене метеоролошке станице*). Оснивање Опсерваторије је био значајан догађај. Академски савет Велике школе одао је признање Недељковићу изабравши га за декана за 1891/92. школску годину. Тада је

био ректор Велике школе Коста Алковић, који је годинама подржавао његов рад и веровао да ће дати добре резултате.

Недељковић је посведневна метеоролошка посматрања организовао тако добро да их ни Павле Вујевић није мењао. Та мерења су задовољавала потребе свих грана метеорологије. У време кад су у Бечу имали само три термина, у Београду су вршена часовна мерења. У Опсерваторији 1887. је уведено седам термина у 04, 07, 10, 13, 16, 19 и 22 час. Још један термин у 01 час додат је 1. септембра 1888. Овим терминима придодата су од 1891. три климатолошка термина у 07, 14 и 21 час по локалном времену. Часовна осматрања почела су у Опсерваторији 1894. и, са прекидом од новембра 1899. до октобра 1900., одржавана су до јула 1814. Аутоматско записивање температура ваздуха увео је поред часовних осматарања 1891., 1896-1910. Рад у Метеоролошкој опсерваторији Недељковић је организовао по узору на највећу француску Парк Сен Мор, а инструменте је куповао у Паризу и Берлину. Прихватио је оно што је било најбоље у Европи. Све одлуке доносио је сам, а и није имао с ким да се саветује. Био је једини метеоролог у Београду. Посебно је пажљиво писао упутства за осматраче, која нису била копије узора нити преводи туђих упутстава. На Великој школи астрономија је била главни предмет и полагала се на завршном испиту, а метеорологија помоћни. Опсерваторија је била место где је његово познавање метеорологије долазило до изражаја. Још 1897. је имао припремљену за штампу Метеоролошку колекцију, састављену од 30 радова. Иако сви нису објављени, а и рукописи нису сачувани, наслови у Колекцији дају увид у обим рада Опсерваторије. То је био метеоролошки практикум који му је служио за обуку осматрача и студената. Када је 1924. Вујевић постао управник Опсерваторије, морао је да обнавља и проширује мрежу станица, али је на снази оставио све Недељковићеве одлуке и упутства. Није налазио грешке у организацији мерења, а већ 1921. променио је дефиницију климатологије, коју је дао Јулиус Хан у свом *Уџбенику метеорологије*. Ханова дефиниција је гласила: *под климатологијом се подразумева наука о просечном току временских појава или о средњим стањима атмосфере на разним тачкама земљине површине, нарочито у њиховим односима према органском животу. Ако се климатологија означи као географска метеорологија, то никако не би била сасвим одговарајућа дефиниција, али би се ипак дао путоказ за њено ограничење према метеорологији у ужем смислу*. Павле Вујевић у раду *Поглед на постанак, везе, значај и задатак климатологије*, објављеном 1921. у *Гласнику*

Српског географског друштва, написао је: *климатологија (...) је наука о климатским облицима разних предела на земљи или (..). је климатологија морфологија атмосфере.*

Рад даје увид у Вујевићево схватања климатологије, јер је сам у њему написао: *Овај чланак је написан кратко, у великим потезима. Њиме сам хтео да дубље уђем у питање положаја климатологије, него што је до сада чињено, и да оштрије истакнем њено место међу осталим дисциплинама, које се баве физиком земље. Земља, као целина, састављена је од четири сфере: из активног .. језгра, које је средиште тектонских снага.. Земљино језгро, или барисфера, омотано је дебелим слојем земљине коре и она је за нас тајна. Последица њезине активности види се на трима спољним сферама, нарочито на копну и мору. (...) Литосфера је стално у чврстом стању, док су две друге сфере доста колебљиве, нарочито хидросфера.(...) Хидросфера је углавном у течном стању (...) Атмосфера је увек у гасовитом стању, али због својих физичких особина има нарочити значај за све појаве на Земљи.*

Због разних физичких услова три спољашње сфере су оштро одељене једна од друге, али су ипак увек у сталном додиру (...) Земљине сфере подлежу сталном утицају двеју врста: сунчеве топлотне енергије и енергије земљине магме. Те енергије се могу назвати (...) хелиогеним и геогеним снагама. Услед њих се на трима спољним сферама догађају непрестане промене, али на разни начин и различитој мери. (...) посредним путем, постаје атмосфера секундарни акциони центар хелиогене снаге. Средиште хелиогене енергије пренесено је у атмосферу. Код хелиогених утицаја показује се стална зависност од астрономског положаја Земље према Сунцу. У распореду и подели тих утицаја оцртана је изразита зоналност (...) За стварање климатских појава и облика постоје три главна услова: Сунце, земљина површина и ваздух. Њихов значај огледа се у реду, којим су изнесени.

Сунце је најважнији фактор, јер њиме је условљена клима. Физичке особине Сунца, т.ј. његово топлотно зрачење, даје ону енергију, која је потребна за стварање климатских појава. Без Сунца не би било ни климе, Земља би на свим деловима имала исте температуре, које би биле зависне од њене унутрашње топлотне енергије. Положај Сунца према Земљи је основа подели на климатске зоне или климатске појасеве.

Последица општег привлачења су земљина кретања: ротација и револуција, као и нагиб земљине осовине према еклиптици. Њихове последице су различите. Ротација ствара облике дневног тока климатских елемената, док револуционо кретање земље ствара важну појаву годишње периоде, а нагиб земљине осовине појаву годишњих времена. Кретања, дакле, стварају климатске периоде елемената.

Група свих ових појава даје појам о соларној клими. Соларна клима би постојала кад би сунчеви зраци доспевали до земљине површине без икаквог губитка и икакве промене. Али таква клима се нигде на земљи не јавља у њеном математичком облику. Ваздух је први разорач или деструктор соларне климе јер упија и расипа Сунчеве зраке. Соларна клима изгуби свој првобитни облик, и почне да се претвара у тзв. физичку климу. (...)

Земљина површина је главни фактор у стварању климатских облика. Под утицајем подела копна и мора, поделе висина и дубина, облика земљине површине стварају се облици климатских типова. Ови су поред климатских временских регијона главни представници физичке климе. Према њиховом значају и пространству могу се назвати или предеони или локални модификатори климе.(...)

(...) према разним утицајима, који се осећају на клими, могу се издвојити различите категорије. Од њих су најважније; категорија конструктора или организатора климе и категорија модификатора климе. Прва категорија се може поделити у три групе: једна, која даје енергију; друга, која ствара периоде (дан и ноћ, годишња времена); трећа, која ствара облике (зоне, регионе, типове). На основу свих ових података може се конструисати скелет генетског склопа климатологије, који изгледа, приближно, овако:

(1) Астрофизичка база. На овој бази почива теоријска соларна клима(...) Она одговара математичким законима, који се дају прорачунати. (...) У овој клими се показује потпуна правилност, са постепеним променама од екватора према половима.

(2) Физичка база. Земљина ротација и револуција издвајају се као засебна физичка тј. динамичка база. Последица ротације су дневне периоде климе и климатски временски регијони. Они се набацују преко климатских зона и преплићу се с њима, нарушавајући основе соларне климе и уносе дисконтинуитет у зоналној градацији. (...)

(3) Хемијска база. Хемијски састав атмосфере и његове промене имају (...) двојаку улогу. Она (...) у првом реду мења облик соларне климе. С друге стране она долази (...) као модификатор физичке климе, јер се услед промена у саставу атмосфере мењају и услови физичке климе.

(4) Метеоролошка база. Као последица првих трију база стварају се у атмосфери метеоролошки елементи. (...)

(5) Физиогеографска база. Услед облика земљине површине настаје шаренило климатских типова и разни облици су разне јединке физичке климе на Земљи. Ти типови подлежу правилима распрострања и положаја разних морфолошких средина. Најопштији облици физиогеографске базе су: континентална и океанска клима. (...)

(6) Петрографска база. Различитост у саставу земљишта (...) има секуларни значај предеоног или локалног модификатора за све континенталне климатске типове.

(7) Биолошка база. У кругу ове базе (...) се истичу утицаји вегетације, која има значај предеоних модификатора, што нарочито вреди за пределе великих лиснатих шума. (...)

(8) Напослетку долази у обзир и социјална база, под којом се подразумевају појаве, где је људско друштво свесним или несвесним радом утицало на поремећај климатских услова (...).

И ако за климатске услове постоји неколико база, ипак се, по природи ствари, ни један од ових облика не може јављати чист. Све оне су испреплетене једна с другом, па ипак има појединих предела на Земљи где су други утицаји врло незнатни и где постоје услови изразитих и непромењених облика. То је нарочито случај на океанским површинама, на планинским врховима, у великим светским пустињама или у великим равницама без изразитог рељефа.

За соларну климу нигде нема могућности да се јави чиста. Донекле се то може рећи за највише планинске врхове у Андима, Хималајама и Алпима. Од спољашњих граница атмосфере па све до земљине површине, чак и на њој самој, све ради на томе, да се ова слика поремети и промени. Све ради на стварању физичке климе, а то је она, која нас највећма интересује(...)"

Специјална мерења која је у Београду обавио Милан Недељковић омогућила су Вујевићу изучавање физичке климе. Захваљујући Недељковићу био је корак испред других. Према речима Федора Месингера, Вујевић је тога био свестан. Једном приликом када се говорило о његовом раду, Месингер се не сећа да ли код избора Вујевића за дописног члана САНУ или редовног, рекао је: *Немојте хвалити мене - све је то измерио Недељковић*. Метеорологија је наука у којој не може све да се израчуна - мора и да се мери, има обичај да каже Душан Ђурић, син Љубомира Ђурића.

Милан Недељковић је од 1902. рад у Опсерваторији проширио специјалним мерењима. Сваког часа мерена је температура тла на дубини: 1, 5, 10, 15, 20, 30, 40, 50 и 60 цм. У три климатолошка термина мерена је и температура тла на дубини: 90 цм, 1м, 2м и 3м. У 07 часова мерена је и температура тла на дубини: 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 и 24 м.

На самој површини Земље мерио је температуру разних врста тла (земља, песак). Термометре је постављао слободно, голе или покривене слојем земље, односно песка. Осим тога, мерио је температуру исте врсте тла са и без траве. Слободно постављеним термометрима је сваког часа мерио температуру ваздуха на висинама су: 40, 100 и 200 цм.

Недељковић је хтео да прати колебање нивоа подземне воде и њене температуре. У трагању за подземном водом ископана је рупа дубока 28 м. Даље копање је на том месту обустављено - наишли су на стену. На другом месту је ископана рупа дубока 50 м, која је специјалним цевима заштићена од одроњавања земље.

Сунчеве пеге

Сунчева пега опажена 1873. (Милан Андоновић, Космографија, Београд, 1888.)

Сунце није чврсто тело, по теоријским прорачунима састоји се 50% од водоника, 40% од хелијума и 10% од осталих хемијских елемената. Оно не ротира цело истом брзином. Средње време ротирања екватора је 25 дана, а предео око 80. упоредника обрне се у просеку за 30 дана. Услед кретања Земље, период ротирања Сунчевог екватора у односу на Земљу је 27 дана, а 80. упоредника 32 дана.

Видљива сјајна површина Сунца назива се фотосфера. Њена температура је 6000^0K. Када би упоређивали Земљу и Сунце, фотосфера би одговарала површини океана. Она има дебљину око 300 километара, а структура јој је зрнаста: на њој се запажају грануле, које брзо настају и разграђују се. Њихов пречник достиже 200 км. Трајнији облици који се примећују на фотосфери су пеге. Оне се спомињу још у старим кинеским рукописима. У научне сврхе први их је почео проучавати 1610. Галилео Галилеј. Он је схватио да су пеге појаве везане за површину Сунца. Пре њега мислило се да се оне појављују када планете Меркур и Венера пре-

лазе преко Сунчевог диска. Галилеј је приметио да се премештају и закључио је да је то последица ротације Сунца.

Данас се телескопом може видети структура пега. Језгро пеге је тамно и назива се сенка. Око ње налази се полусенка, која има влакнасту структуру. Пега никада није округла, сенка има зупчасту ивицу, а полусенка прати тај облик. Влакна полусенке се налазе и изван контуре пеге. Особина пега је да се, после нестајања, појављују на истом месту. Установљено је да у области пега постоји јако магнетно поље. Јачина њиховог магнетног поља креће се од 3000-4500 гауса, док је магнетно поље Земље око 0,5 гауса. Пеге су тамније од околине зато што су хладније. Њихова температура је око 4300^0K. Поред њих налазе се факуле, односно Сунчеве планине изнад којих су активне области у којима су концентрисане светлеће калцијумове паре. То су флокуле или флокуларна поља.

Изнад фотосфере налази се хромосфера дебљине око 14.000 километара. У њој се јављају пламени језичци који се називају спикуле. Спикуле кратко трају, од 20 секунди до пола часа, док су факуле дугоживеће. Све те творевине су последица немирног стања Сунчеве атмосфере. Јака активност праћена је огромним облацима гаса, који се простиру изван Сунчевог лимба, и личе на овелике пламене језике назване протуберанце. Забележено је да је 4. јула 1946. настала велика протуберанца, која се за 33 минута подигла на висину 400 хиљада километара. Наставила је да се диже брзином око 600 хиљада километара на час и премашила је Сунчев пречник.

Око Сунца налази се разређена атмосфера, корона, чија је температура неколико милиона степени. Она се непрестално шири у простор и тако настаје Сунчев ветар. Он се састоји од наелектрисаних честица, које стижу до Земље брзином од око 400 километара на час. Ту их даље каналише земаљско магнетно поље. Последица Сунчевог ветра је поларна светлост, која се може видети и у нашим географским ширинама. У Београду је виђена 25/26. јануара 1938.

Сенека је описао такву једну појаву: на западу, у току ноћи, појавила се крваво црвена светлост. Римљани су мислили да је пожар у Остији, кохорте су кренуле Остији у помоћ, да би на крају утврдили како се ради о поларној светлости.

Сунце је било изузетно активно 1780, 1870. и 1947. године. Највећа до сада регистрована група пега на Сунцу видела се у априлу 1947. године, заузимала је 1% видљивог Сунчевог диска (њена укупна површина била је 15 милијарди квадратних километара и у њу би стало 100 кугли величине Земље). Пега која се види оком са Земље мора да има пречник 40 хиљада километара.

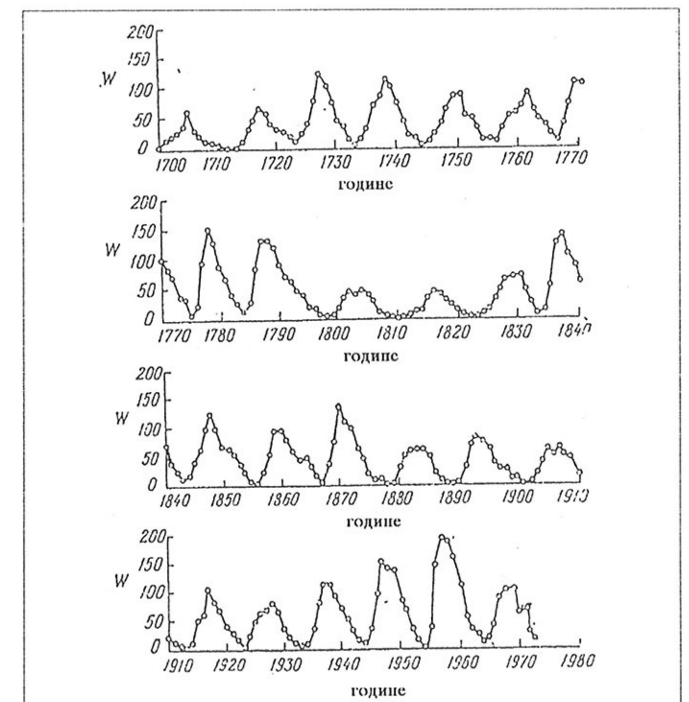
Пеге је проучавао Волф код кога је у Паризу студирао Милан Недељковић, који се надао да ће једног дана у Београду моћи да се бави и астрофизиком. Исту наду гајио је и Ђорђе Станојевић, привремени управник Метеоролошке и астрономске опсерваторије. После завршене Велике школе у Београду отишао је на усавршавање у западну Европу, као државни питомац Војног министарства Краљевине. Изабрао је, за ужу област свог проучавања, астрофизику и физику Сунца. Године 1887. посматрао је потпуно помрачење Сунца у Јарославској губернији, где је отишао са експедицијом Париске опсерваторије. Као члан њихове експедиције 1889. је проучавао три месеца Сунце у Сахари. Његови радови објављени су у часопису Француске академије наука. По повратку у Београд није имао услова да настави своја проучавања. Можда је астрономија и била разлог његовог доласка у Опсерваторију. Метеорологија га никада није интересовала. Може се претпоставити да је мислио како би могао да учини за астрономију више од Недељковића. Али, 1899. астрономија је била прескупа наука за Краљевину Србију.

Сунчеве пеге настају даље од полутара, групишу се и померају ка њему. Обично се на почетку, на растојању 3^0 до 4^0, развијају два јата мањих пега. После одређеног времена јатом доминира велика и компактна пега, која се у односу на Сунчеву ротацију налази спреда. То је пега водиља. У јату које следи налази се пега пратиља, која је нешто мања и мање компактна. Пега водиља и пратиља имају супротне поларитете. На једној хемисфери Сунца све пеге водиље имају исти поларитет, који је супротан поларитету пега водиља на другој хемисфери. У следећем циклусу мења се поларитет водиља.

Волф се бавио истраживањем циклуса пега. Реконструисао је стара посматрања Сунца. Уочио је да се пеге појављују у циклусима, да се групишу, да има правилности у њиховом трајању. Обрадио је податке од 1750. године и класификовао их. Пронашао је начин да окарактерише

стање Сунца у односу на пеге. Преко пега је могао да прати Сунчеву активност. Као меру активности увео је број W, који је добио његово име. Волфов број се креће од 0 до 200. Када на Сунцу нема пега тај број је 0. Тада је Сунце најмање активно. Слаба активност Сунца отприлике је до вредности 50 Волфовог броја. (Када је Сунце активно, његов ветар штити Земљу од космичког зрачења.)

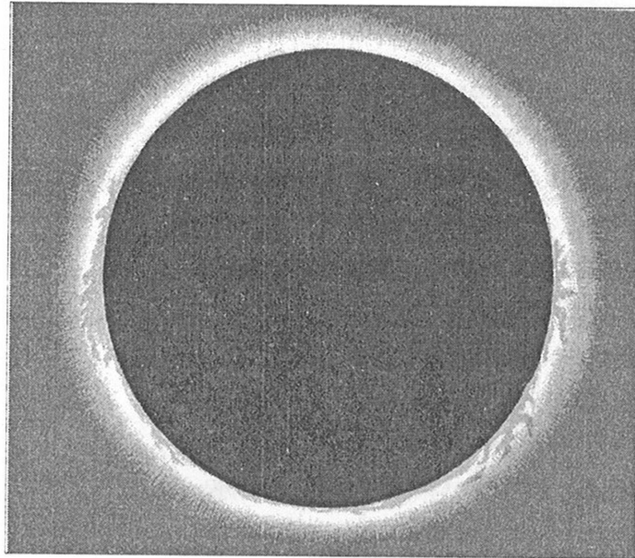
Средња вредност Волфовог броја даје карактеристику Сунчеве активности у периоду за који је средња вредност израчуната. Када се средње годишње вредности Волфовог броја хронолошки сложе, добијају се циклуси у којима се смењује Сунчева активност. Циклус Сунчевих пега није строго правилан: средњи интервал између максимума (или минимума) је 11,2 године. Трајање једног циклуса се мења од 7,5 до 16 година. Време од минимума до максимума је у просеку 5,2 године, од максимума до минимума 6,0 година. Активност Сунца у периоду нестајања пега разликује се од активности у време развоја пега. Треба напоменути да магнетни полови Сунца мењају места. Све промене које се дешавају на Сунцу осећају се на Земљи. То су знали метеоролози још у другој половини 19. века.



Средња годишња вредност Волфовог броја за период 1700-1980. Година. Сунце је било мало активно почетком 18, 19 и 20. века.

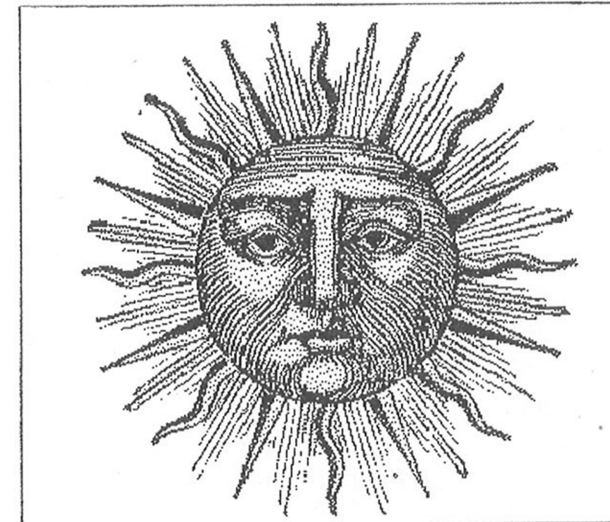
Милан Недељковић је маштао да може *једног дана инаугурисати код нас астрономске радове науке ради на првом месту*. Планирао је да на Авали или Космају подигне посебно астрономско одељење. Записао је 1898. да у Београдској опсерваторији *осим посведневног посматрања Сунчевих прилика у погледу његових пега и пертурбација - а и то у свези са метеоролошким и магнетским посматрањима*, није могао много да се бави астрономијом због недостатка инструмената. Како није објавио све што је намеравао, није познато до којих је закључака дошао и како је повезивао

метеоролошке податке са Сунчевим пегама. У сваком случају, о томе је размишљао 1898. - четрдесет година пре објављивања рада Павла Вујевића у коме је упоредио Сунчеве пеге са климатским елементима за Београд. Да би његов рад био разумљивији, потребна је располагати и графиконом годишњих вредности Волфовог броја за период на који се односи рад. На приказаном графикону је Волфов број за период 1700 -1980., дужи од периода који је обрадио Вујевић. Тако читалац и сам може да упоређује историјске записе о времену са Сунчевим пегама (што може да буде занимљиво).



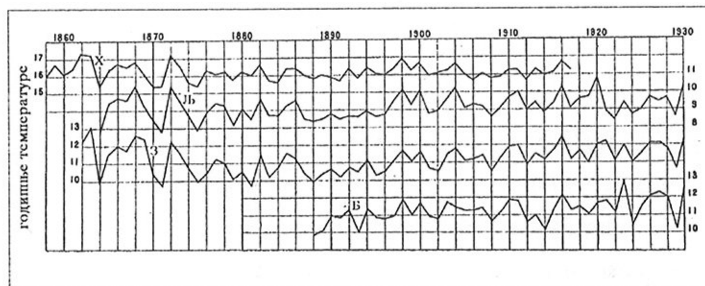
Помрачење Сунца (по М. Андоновићу)

Варијациони периоди климе

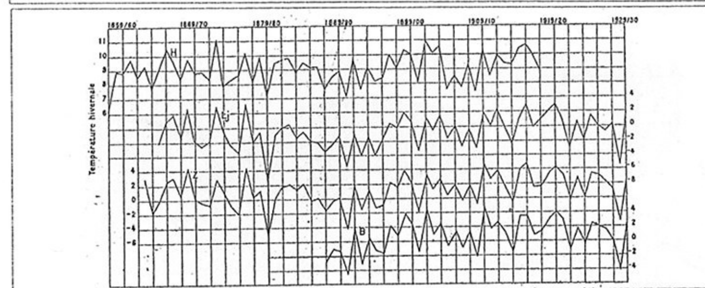


Најзначајнији климатски чиниоци су температура ваздуха и падавине. Из рада Павла Вујевића *Варијациони периоди климе у Југославији* узето је неколико графикона. Број графикона са падавинама је идентичан броју графикона са температурама. На њима су годишње, летње и зимске вредности.

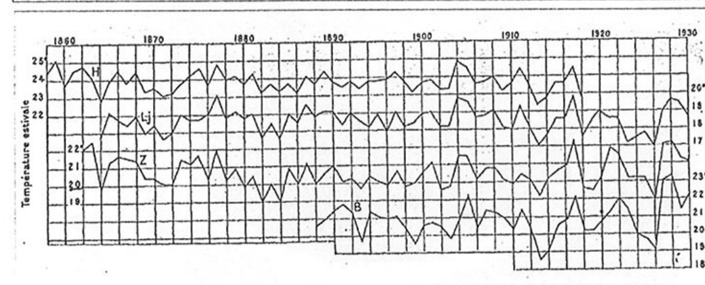
Дијаграми температура и падавина омогућују да се уочи, већ на први поглед, постојање једног кратког периода у трајању 3 године, тачније 2,9 година. Нешто дуже период траје за средње годишње температуре (3,1), краће за количину падавина зими (2,6). Екстреми се налазе, са једне стране, у летњим температурама у Београду, где је тај период 4,1 годину, и са друге стране у количини падавина зими на Хвару, где он траје 2,6 година (...) Та разлика у трајању једног трогодишњег периода објашњава се на следећи начин. На свим локалитетима, нарочито у Београду, феномен два узастопна максимума или минимума догађа се често у две узастопне године. А са друге стране, догађа се



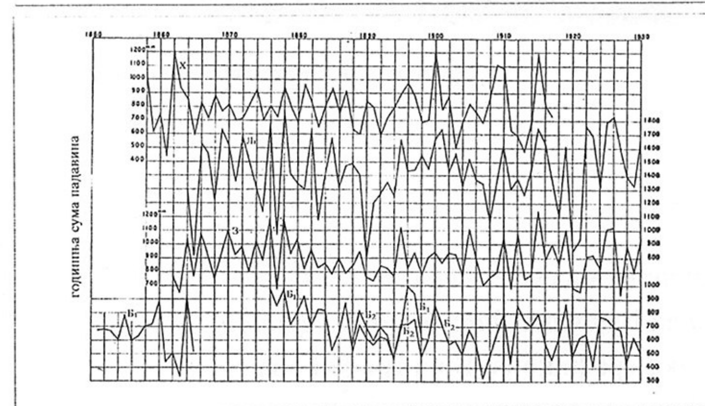
Средње годишње температуре ваздуха у Београду, Хвару, Љубљани и Загребу (Павле Вујевић)



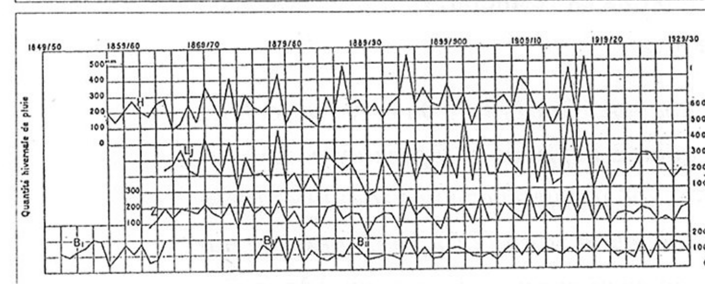
Средња температура ваздуха за зиму у Београду, Хвару, Љубљани и Загребу (Павле Вујевић)



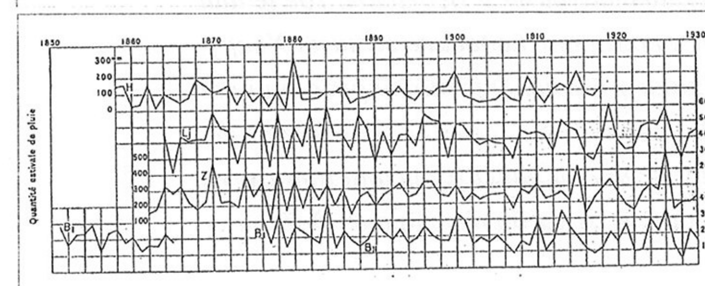
Средња температура ваздуха за лето у Београду, Хвару, Љубљани и Загребу (Павле Вујевић)



Годишње суме падавина у Београду, Хвару, Љубљани и Загребу (Павле Вујевић)



Сума падавина за зиму у Београду, Хвару, Љубљани и Загребу (Павле Вујевић)



Сума падавина за лето у Београду, Хвару, Љубљани и Загребу (Павле Вујевић)

врло често, на пример, да иза топлог лета следи једно свеже лето које смењује јако топло лето. Доста ретко два узастопна минимума или два максимума се догађају у 6 и 7 година. (...) Велике разлике се опажају у температурама у зимским месецима и у годишњим амплитудама температура, док су мање у годишњим температурама и средњим за лето. Такође су велике разлике између минимума и максимума количине падавина у летњим и зимским месецима, док су оне много мање у годишњим сумама. Разлике у температурама су знатно веће што је место удаљеније од мора, док је забележено веће варирање у режиму кише на Хвару. На осталим локалитетима ово последње је безначајно. У зимским месецима манифестује се правилно умањење између минимума и максимума падавина. Оно је 81% на Хвару, 63% у Загребу и 60% у Београду.

У Београду чешће него у Љубљани и Загребу су забележене разлике у годишњој количини падавина и нарочито у количини падавина лети. Разлика у количини падавина у кишним и сушним годинама доста је правилна идући од планинских предела према Панонији на североистоку и према јадранском приморју на југо-западу. (...)У Југославији главни максимуми средњих годишњих температура, за зиму и лето, као и падавина су приближно забележени у истим годинама које је Клуг фиксирао за Северну Америку. Неке разлике постоје, код нас, тај феномен није изазван тачно у години главног Клуговог максимума, али долази око те године. У средњем пада тачно у исте године. Постоји незнатна разлика у дужини трајања тог периода између максимума и минимума температура и падавина. Она је приближно иста као код Клуга, што показује следећа табела:

	максимум	минимум	у средњем
Хвар	6,8	7,1	6,9 година
Љубљана	7,2	7,0	7,1
Загреб	6,9	7,1	7,0
Београд	6,8	6,6	6,7
у средњем	6,9	7,0	6,95

(...) За температуре и количину падавина (односи се на Београд) дијаграми не омогућавају да се види директна веза са циклусима сунчевих пега (...) Може се рећи да максимуми сунчевих пега кореспондирају, генерално, са слабом количином падавина, такође као што минимуми пега иду паралелно са максимумом падавина, што се може видети из следећих података (за Београд):

годишње								средње
мак. пега	1860.	1870.	1883.	1893.	19о5.	1917.	1928.	
мин. пада.	1863.	-	1885.	1894.	1907.	1917.	1928.	
кол. пада.	336	-	523	473	326	456	427	423 мм
мин. пега	1856.	1867.	1878.	1889.	1901.	1913.	1923.	
мак. пада.	1855.	-	1876.	1887.	1900.	1912.	1924.	
кол. пада.	786	-	984	881	854	859	778	857 мм
лето								
мак. пега	1860.	1870.	1883.	1893.	1906.	1917.	1928.	
мин. пада.	1861.	-	1885..	1894.	1907.	1917.	1928.	
кол. пада.	126	-	137	157	87	87	46	107 мм
мин. пега.	1855.	1867.	1878.	1888.	1902.	1913.	1923.	
мак. пада.	1855.	-	1878.	1890.	1900.	1913.	1921.	
кол. пада.	291	-	346	294	337	352	264	314 мм

Види се из података како максимум пега кореспондира у Београду са минимумом падавина у периоду једанаест година варијације климе, и обрнуто. Минимум Сунчевих пега је праћен у Београду једном количином годишњих падавина два пута већом него у случају максимума пега. Лети, та диференција је још израженија. Дакле, јако малом броју пега много кореспондира количина падавина три пута већа него максимуму пега. Ово је само део из наведеног Вујевићевог рада и то онај који се односи на климу Београда. Анализи корелације климатских чиниоца са Сунчевом активношћу враћају се многи климатолози, а и други. Показано је да постоји корелација између пега и годова дрвећа. У *Климатологији* Душана Дукића на 289. страници пише: *В. Кепен, познати геофизичар и климатолог успео је још 1873. год. да утврди статистичком методом везе између промена броја пега на Сунцу и температуре ваздуха (у вишегодишњем низу осматрања на метеоролошким станицама) на целој Земљиној површини. Наиме, у периоду минимума Сунчевих пега и непосредно иза њега температура ваздуха је нешто виша, него у следећим годинама када се појављује максимум пега на Сунцу. Амплитуда температуре ваздуха у свим климатским зонама достиже 0,2 - 0,4^0 Ц.* Исти аутор у наведеном уџбенику на 291. страници пише: *К. Истон је још 1917. год утврдио 90-годишњи ритам изузетно хладних зима у Европи, који је исцрпније проучио В. Кепен..*

Београд, Беч, Потсдам и Тбилиси

Радна соба Милутина Миланковића

Павле Вујевић, као и Владимир Јакшић, упоређивао је зиму у Београду са зимом у Бечу, а уместо Гетингена узео је Потсдам. (Павле Вујевић је студентима на испиту постављао питање: Да ли је зима хладна и у другим пределима средње Европе када је хладна у Београду? Очекивао је одговор: да!) Он је дошао до закључка да распоред температура у Београду у 32% случајева има прелазну океанску или меритимну карактеристику, а у 62% случајева је повећан степен континенталности. Северни део Балкана има снежне хладне зиме као Средња Европа. Београд има мање дана са снегом од Беча и Потсдама, али је распоред дана са снежним покривачем исти. Добро се слажу и оне зиме у којима је било мало снега као на пример зима: 1897/98; 1898/99; 1912/13; 1924/25; 1929/30. и 1948/49.

Средњи број дана са снежним покривачем

место	период	окт.	нов	дец.	јан.	феб.	мар.	апр.	збир
Потсдам	1893/94. 1949/50.	0,1	2,8	9,5	14,7	13,1	6,0	0,4	46,6
Беч	1905/06. 1949/50.	0,1	2,3	9,8	15,2	13,1	4,9	0,4	45,8
Београд	1890/91. 1966/67.	0,1	1,8	8,3	15,4	12,4	4,2	0,1	42,3

(У табели је обухваћена и зима по смрти Павла Вујевића, податке је додала Катарина Милосављевић, трећи управник Опсерваторије).

Занимљиво би било упоредити температуре Београда и неког града источно од Црног мора, што је значајно са становишта метеорологије. Балкан са Црним морем је једна од три активне тачке на северној хемисфери (друге две су у северним пределима Пацифика), које су велика загонетка метеоролозима. Повремено се атмосфера у пределу Црног мора активира, а на тај предео нас упућује и Библија, када се схвати као историјски извор. У време праоца Ноја потоп се догодио у тој области. Осим тога тај предео је постојбина винове лозе, која је обележје предела са умереном климом.

Тбилиси би могао да буде тај град. У њему, као и у Београду, људи стари сто година нису реткост. Смештен је између Црног мора и Каспијског језера, Кавказа и Малог Кавказа. Од директног продора ваздуха са севера и југа заштићен је планинама, као и Београд (за разлику од Букурешта). По записима Плинија Старијег, у његово време у пределу између Црног мора и Каспијског језера живели су Срби. Не знајући како да тај запис ускладе са осталим историјским чињеницама, историчари су га одбацили као непоуздан. Због чињенице да је Плиније био савременик тих Срба, његов запис не би требало заборавити. Без обзира на истинитост записа он голица машту. Човек несвесно размишља колико је Тбилиси топлији од Београда, односно колико му је сличан. Почиње да се пита: да ли су Срби покушавали да се врате у топле пределе око Црног мора? Да ли су се на Балкану задржали зато што су и ту пронашли винову лозу? Питања се нижу. Да ли у генетском коду постоји запис и о клими која човеку највише одговара? Да ли ту климу човек може интуитивно да препозна? Све помало постаје забава, и не треба заборавити да је тако и почела метеорологија у Србији. Још је први српски метеоролог,

Владимир Јакшић, записао да је проучавање климе користан и занимљив посао. Нека занимљив део приче о клими Београда буде упоређивање температура Београда и Тбилисија.Издвојена су два деветогодишња низа температура у Тбилисију, међусобно померена за 90 година. Да би било могуће упоредити податке из Тбилисија са подацима из Београда, један низ је из Јакшићевог времена. Читалац мора сам да потражи температуре за Београд, које се за период 1848-1856. налазе међу историјским записима, а за период 1938-1946. у стогодишњој хроници података Опсерваторије.

Два деветогодишња низа температура ваздуха за Тбилиси

1. циклус	ср.годишња ^{0}Ц	2. циклус	ср.годишња ^{0}Ц	разлике ^{0}Ц
1848.	13,3	1938.	13,5	-0,2
1849.	13,5	1939.	13,2	0,3
1850.	12,4	1940.	13,6	-1,2
1851.	13.8	1941.	13,6	0,2
1852.	12,9	1942.	12,8	0,1
1853.	13,3	1943.	12,7	0,5
1853.	13,3	1943.	12,7	0,5
1854.	12,2	1844.	13,0	-0,8
1855.	13,3	1945.	12,2	1,1
1856.	12,8	1946.	12,5	0,3
1848 -1856.	13,05	1938 - 1946.	13,01	0,04

Из наредне табеле види се да се средње деветогодишње дневне температуре мењају до 1^{0}Ц: у Тбилисију од 12,35^{0}Ц до 13,35^{0}Ц, а у Београду од 11,13^{0}Ц до 12,16^{0}Ц. Зашто су узете деветогодишње средине? А зашто се (у свим статистичким обрадама) узимају периоди од 5 или 10 година? Зато што човек има на једној руци 5 прстију, а на обе 10, зато што му је лако да се сналази у декадном систему бројева. Разлог за деветогодишње просечне дневне температуре мало је поетичнији: у 19. веку рођено је деветоро необичних људи који су се у Београду бавили проблемом времена (Вук Маринковић, Владимир Јакшић, Владимир Јовановић, Милан Недељковић, Ђорђе Станојевић, Јован Цвијић, Милутин Миланковић, Павле Вујевић и Љубомир Ђурић). Случајно их је било 9, а можда ништа и није случајно, као што је рекао Милутин Миланковић.

Деветогодишње средње дневне температуре ваздуха у ^{0}Ц за Тбилиси и Београд

период	Тбилиси	Београд
1848-1856.	13,05	-
1857-1865.	12,35	-
1866-1874.	13,00	-
1875-1883.	12,92	-
1884-1892.	12,57	-
1893-1901.	12,44	11,13
1902-1910.	12,44	11,27
1911-1919.	12,87	11,28
1920-1928.	12,65	11,78
1929-1937.	12,73	11,65
1938-1946.	13,01	11,65
1947-1955.	13,14	12,16
1956-1964.	13,21	11,78
1965-1973.	13,35	11,91
1974-1982.	13,31	11,74
1983-1986.	13,33	11,70

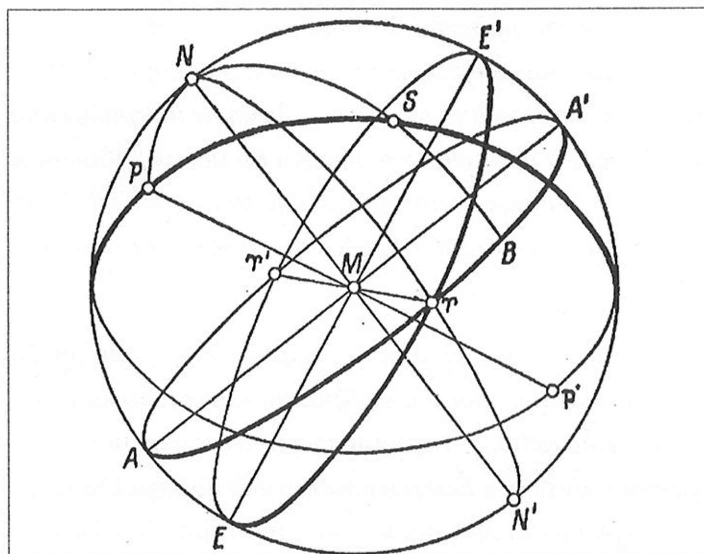
Можда није било ни случајно да је зиме 1830/31. био дебео лед на Дунаву који је почетком 1831. уништио све лађе капетану Миши Анастасијевићу. Тај је лед капетана Мишу уортачио са књазом Милошем Обреновићем. Капетан се понадао да би његова кћи могла да постане кнегиња, да се уда за кнеза Михаила Обреновића и одлучио је да је кнежевски опреми. Несуђеној кнегињи подигао је двор, који то никада није постао (или јесте - двор науке). У капетан-Мишино задање сместио се Универзитет у који је 1909. дошао за предавача Милутин Миланковић. Његова радна соба била је *пространа и висока, ограђена дебелим зидовима, који не пропуштају ни звук, ни жегу, ни мраз, покривена патосом од храстових паркета, који старачки јече при сваком кораку, загревана каљевом пећи, која певуцка када се подложи. Украс те собе била је јако омекшала наслоњача, у коју се може двоструко утонути: у њу саму, и у своје мисли.* Милутин Миланковић је и ово записао: *Ту, заштићен двоструким бедемима од осталог света, осећам се неописиво добро; ту читам, размишљам, сањам, каткада и дремам.*

Други украс моје собе је велики романски двоструки прозор кроз који се отвара диван видик на Дунав и преко њега. Од самог Дунава види се(...) сваке године све ужа и ужа пруга, али се зато друга обала његова види до самог хоризонта. Она се неће ускоро озидати, јер је то плавни терен Дунава. Сада у рану јесен, подсећа тај крај, са својим џбуњем и травом, пресушеном од сунца, на американску савану, а ускоро, када се Дунав разлије, потсетиће ме на Блатно језеро (...) Зима ће покрити тај део видика белим покривачем, а пролеће персијским ћилимом, обојеним зеленилом младе траве, протканим срмом расцветалих врба. Тако видим, кроз тај варошки прозор, како годишња доба пролазе једно за другим.

Вечером, кад ме сутон, слаба електрична струја, умор, или други који узрок, одагна од мог писаћег стола, ја примакнем наслоњачу до прозора и посматрам звездано небо. У тој соби насупрот звезданог неба, *које је као отворена књига коју је сам Бог расклопио над нашим главама*, Милутин Миланковић се трудио да проникне у његове тајне. У капетан-Мишином здању 1909. почео је да размишља о математичком моделу климе. Последња цифра те године иста је као број оних који су рођени у 19. веку, а у Београду су се бавили проблемом времена (свог, прошлог и будућег). Тај број као да и није случајан: у 9 година мора да падну бар један максимум и минимум Сунчеве активности.

По објављивању, на руски је преведен Миланковићев математички модел климе и публикован у четири хиљаде примерака. Од тада у Русији модел има значајно место. Полазећи од њега колебања климе у кратким временским интервалима В. Д. Коваленко са сарадницима покушава да објасни астрономским чиниоцима. Њихова примена Миланковићевог модела заслужује пажњу, будући да показује универзалност приципа.

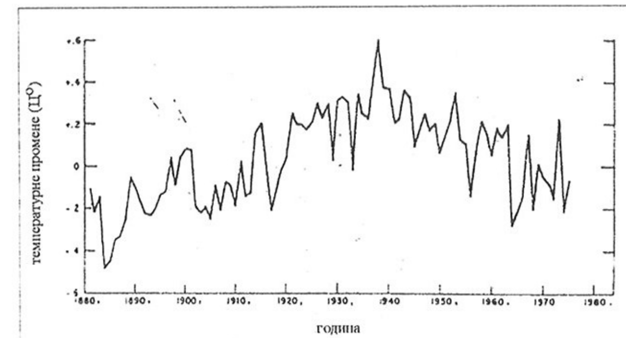
Време климатског оптимума



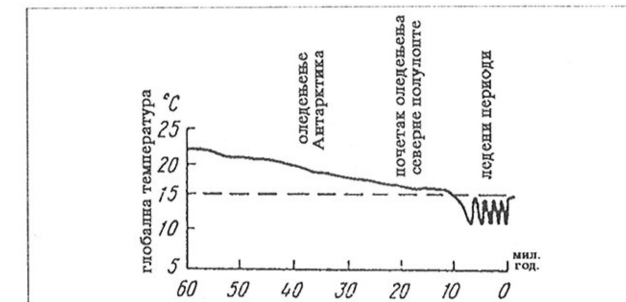
Координатни систем небеске механике (Миланковић)

Мареј Мичел је 1977. године израчунао просечне температуре ваздуга на Земљи у протеклих 100 година. Одредио је средњу вредност на северној полулопти за тај период и нацртао графикон годишње промене у ондносу на њу. Графикон је недвосмислено показао да је у протеклих сто година најтоплија била 1939. година и од тада се глобална температура смањује. Да се глобална температура смањује уочио је још 1963. (према њему у периоду 1940-1963. просечна температура на северној полулопти је опала за 0,3 ^{0}Ц).

Седамдесете године су збуниле климатологе: никоме није било јасно да ли се тенденција захлађивања (започета 1940) наставља. Посматрање климе у кратком интервалу може навести на погрешан закључак, а како је метеорологија млада наука нема дугих низова. У том циљу разматрани су сви расположиви подаци: геолошки, палеонтолошки и историјски. Њиховим сумирањем дошло се до глобалне реконструкције климе за последњих 60 милиона година.



Клима у протеклих 100 година - графикон промене средњих годишњих температура на северној полулопти према Мареју Мичелу 1977. Од 1939. опале су за око 0,6 ^{0}Ц



Промена средње температуре на површини Земље у кенозоику по К. С. Лоеву

Према Лоеву пре 60 милиона година средња годишња температура на Земљи била је око 22 ^{0}Ц у наредних 50 милиона година смањила се на 15^{0}Ц, да би наставила да пада до неких 10-12^{0}Ц. На крају, у последњих 2-3 милиона година, опште опадање температуре смењивало се њеним периодичним колебањима: смењивали су се леднички и међуледнички периоди. Гранична максимална температура била је 15^{0}Ц. Последње међуледено доба почело је пре неких 11 хиљада година, односно, тада је престало последње ледено доба.

Клима последњих 10 хиљада година: основна тенденција у промени глобалне температуре по Д. и Џ. Имбри.

Према Д и Џ. Имбри пре око 10.500 година температура на Земљи почела је да расте (то се види на графикону), периодично опадајући, али са општом тенденцијом раста. За око 4.500 година порасла је за 6^{0}Ц. После тога температура се смањивала повремено растући. Од тада до нашег времена је температура опала за 2^{0}Ц. То значи да је климатски оптимум овог међуледеног доба био пре 7 хиљада година.

Процена промене средње температуре на Земљи у последњих 13. векова са екстраполацијом за 21. век према В. Д. Коваленку и сарадницима, урађена у периоду 1985-1988. године.

У последњих 13 векова топао период био је од 7. до 13. века (види се на графикону), када је температура на Земљи почела да опада. Настао је хладан период назван миниледено доба. После њега је дошло до пораста температуре, која је достигла максималну вредности у 20. веку. Ексатраполацијом промена температуре за столеће унапред добијен је минимум у 21. веку: Земља поново улази у миниледено доба.

Процена климатских услова у Источној Европи према летописима и проучавању ледника по Х. Х. Ламбу, (1969; криву су прихватили и Д. и Џ. Имбри 1988. год).

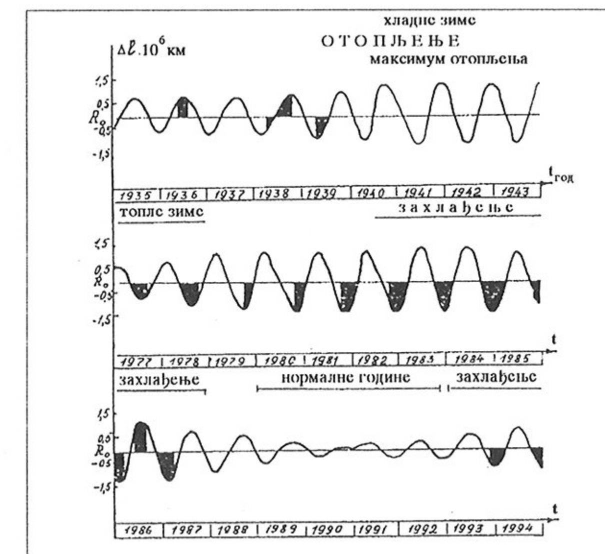
Према историјским записима и испитивању ледника у источној Европи у миниледеном добу минималне температуре су достигнуте око 1400. године и 1700. године, са малим отопљењем око 1600. године. Зима 1779/80. године *чак и према мерилима малог леденог доба* - према Дејвиду Лудлуму - *била је најљућа и најтежа зима за коју ико живи зна. Иако није било необично да се у стара времена и река Хадсон и Ист Ривер покадкад чврсто замрзну, није забележено да читав Горњи Залив данима буде под ледом (...) Тешки терети, па чак и велики топови, превлачени су преко леда,* рекао је Лудлум.

Средња годишња температура на Земљи у миниледеном добу мењала се у односу на средњу вредности целог периода за $\pm 0{,}75^0$Ц. Средње годишње температуре током најтоплијег периода у последњих хиљаду година (7. до 13. века), биле су за 0,75 нижи од температура у периоду климатског оптимума.

Детаљним испитивањем глечерских морена закључено је да су се у холоцену смењивали периоди ширења и сужавања глечера. Интервали ширења су трајали око 900 година, а сужавања око 1750 година. Глечери су достизали своју максималну димензију пре око 250; 2.800; 5.300; 8.000 и 10.500 година. То указује да се циклус малог леденог доба суперпонира на дужи циклус великог леденог доба. Поставља се питање који процеси у природи доводе до промена климе у кратким интервалима какви су ови од неколико хиљда година.

Полазећи од Миланковићеве астрономске теорије климе, В. Д . Коваленко и група руских научника покушала је да пронађе астрофизичке чиниоце доминантне у климатским променама у кратким временским интервалима. Пошли су од модела Сунчевог система у коме се Сунце креће око центра масе Сунчевог система и пратили промену растојања Земља-Сунце у периоду за који су имали метеоролошке податке.

Година 1990. била је метеоролошки идеална година. Те године Земља се кретала око Сунца готово по кружној путањи. Сунце је те године било врло мало померено у односу на центар масе система, оно је било тај центар. За разлику од 1990. године, година 1983. метеоролошки је била необична: измерена је апсолутно најнижа температура на Земљи од -89,2 ^{0}Ц. На Арктику била је те године ледена епопеја, а промене у растојању Земља-Сунце биле су велике. Исте године, у Кувајту, измерено је 59,9 ^{0}Ц, што је највиша измерена температура ваздуха на планети.



Крива стварне промене удаљености Земља-Сунце по В. Д. Коваленку и сарадницима. R_0*- средњи радиус Земљине орбите,* Δl*- прираст радијуса Земље при дислокацији Сунца. Затамњени делови на графикону означавају временски период у коме је била суша у неком већем пределу на Земљи (суша: на Сахалину 1977-1979. год.; на јужној хемисфери 1979-1985. год.)*

На основу података о стварном растојању Земља - Сунце за низ од сто година, који је започео 1891. године, закључено је да се годишње промене растојања Земља - Сунце периодично понављају у циклусима дужине од 16 до 24 године, а средња дужина циклуса је 20 година. То је период у коме се одвијају периодичне климатске промене на Земљи.

Испитивања седимената у Индијском океану показала су да промена ексцентрицитета Земљине орбите више утиче на климатске промене него прецесија и промена нагиба осе ротације. Промене климе проузроковане прецесијом и променом нагиба осе ротације наслањају се на промене изазване променом ексцентрицитета. Ти процеси, могло би

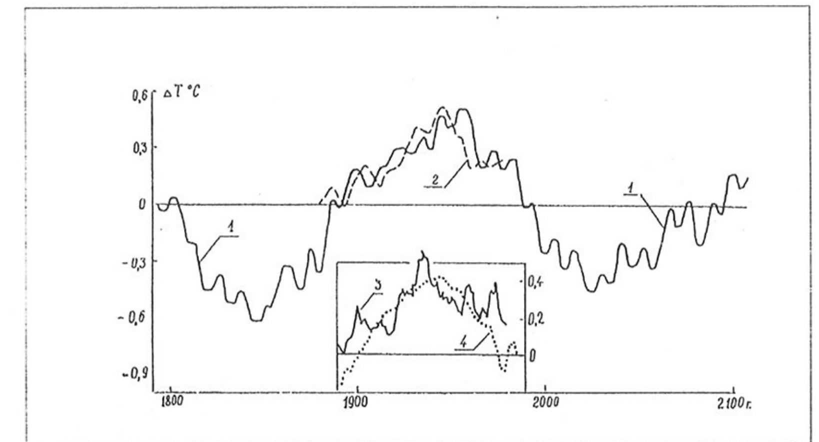
се рећи, модулирају основни ток промене климе. Геолошка испитивања глацијације показала су да је ледничких епоха било и пре милијарду година. Даље, закључено је да да се клима мењала циклично са периодима од 190 - 200 милиона година. То је, вероватно била последица промене ексцентрицитета земаљске орбите, изазваног галактичким и космичким чиниоцима везаним за обилазак Сунчевог система око центра наше галаксије, за шта је потребно око 200 милиона година.

Промене климе у дугим циклусима прате и одређују живот планете, којој прети термичка смрт: потпуно хлађење. У односу на њих, средње дуги циклуси тај процес успоравају или убрзавају. Средњи циклуси настају услед промене ексцентрицитета Земљине орбите са периодом 100 хиљада година, нагиба осе ротације са периодом 41 хиљаде година и прецесијом која траје 22 хиљаде година (до чега је дошао Миланковић).

Кратки циклуси промене климе трају 2.000 - 2.500 година, 200 година, 20 година и једну годину. Кратке цикличне промене климе последица су промена у Сунчевом систему (годишње промене положаја Земље у односу на Сунце, промена активности Сунца, кретања центра масе Сунчевог система. До кратких циклуса дошло се следећи принцип Миланковићевих циклуса средње дужине.) Они су потврђени историјским подацима и метеоролошким мерењима. У овом међуледеном периоду, у последњих 11.000 година смењивала су се миниледена доба и оптимални периоди. Размак је међу миниледеним добима био од 2000 до 2500 година. Пре 2.500 година, према писању Херодота страшном хладноћом су Хиперборејци (народ са оне стране ледене границе) отерани у јужније пределе. Сличну су судбину доживели становници Гренланда.

Коваленко и група руских научника покушала је да прорачуна промене средње глобалне температуре у кратким циклусима. Рачун су извели за период од 690. до 2110. године. То значи да су астрономском теоријом прогнозирали проме температуре до краја 20. века, 21. век и почетак 22. века. Резултате су упоредили са метеоролошким мерењима, за период за који располажу мерењима. Део тог прорачуна дат је на следећем графикону, који се односи на период 1800-2100. година. Време ће показати колико су правилно применили принципе Миланковићеве теорије климе. Поставља се питање, колико се у кратким временским интервалима смеју занемарити остали чиниоци који учествују у креирању физичке климе (оне о којима је писао Павле Вујевић - никада се не зна који механизам је доминантан у периоду кратком у односу на трајање

планете, а дугачком у односу на људски живот).



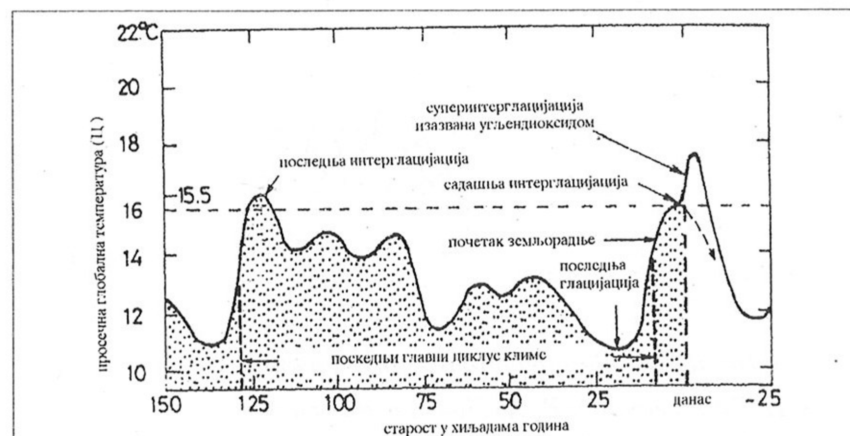
Крива промене средње годишње температуре. 1- В. Д. Коваленко, Л. Д. Кизим и А. М. Пашестјук израчунали су средње одступање температуре на Земљи по астрономској теорији климе; 2- Х.Х. Ламбу је на основу метеоролошких мерења израчунао одступање температуре од средње вредности за целу Земљу; 3- Е. П. Борисенков и В. Н. Пиемов, на основу метеоролошких мерења, израчунали су годишње одступање средње температуре за област 40^0-70^0 с.г.ш.; 4- Г. В. Груз и Е. Ј. Реңкова, по метеоролокшким мерењима, израчунали су годишње одступање средње температуре за област 30^0-85^0 с.г.ш.

Према графикону година 1990. била је нормална година: средња годишња температура ваздуха на Земљи није одступала од средње годишње температуре за цели период. За разлику од ње, 1983. година била је метеоролошки необична година.

У односу на 1990. годину могу се посматрати промене климе. Њена нормалност условљена је нормалношћу положаја Земља-Сунце. Те године је Сунце било центар масе свог система, те је дисиметрија растојања Земља-Сунце била је веома мала. Објашњење за нормалност те године је астрофизичко: довољно добро или лоше, ништа лошије од статистичких објашњења за нормалност године. Нормалност године одређена статистичким методама има општији карактер - уколико је период дужи, губи се утицај секундарних чиниоца који у кратком периоду могу да буду изузетно важни.

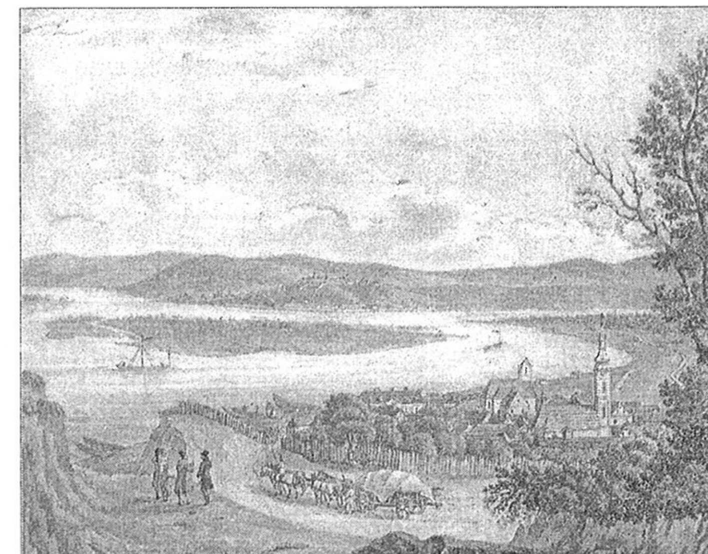
У математичким разматрањима климе узети су у обзир само астрономски чиниоци, а занемарени чиниоци земаљског порекла, који су имали значајну улогу у дугопериодичним циклусима. У прошлости је топлотни баланс између површине и унутрашњих слојева Земље био различит од данашњег, а и атмосфера је имала другачији састав. Услед тога, у прошлости је хлађење било спорије, а и све ледене епохе нису

биле истог интензитета. Осим тога, занемарен је и људски чинилац који је нарочито изражен у последњем периоду. Човек можда може да успори долазак новог леденог доба, али само док не исцрпи изворе загрејавања.



Прогноза климе за наредних 25.000 година према Мареју Мичелу.

Мера нормалности времена у Београду



Београд је подигнут на северној капији Балканског полуострва, на најистуренијем рту литице Београдске косе, која има три терасе: булбулдерску, теразијску и београдску. Надморске висне тераса су: булбулдерске 105-110 м; теразијске 125 м; београдске 150 м.

Најстарији део града простире се на 36 квадратних километара. У непосредној близини Београда простире се област покривеног краса у виду меридијанског појаса широког до 6 км и дужине 27 км. Област почиње од Кошутњака и Жаркова, а допире до Лисоваче и Манића. Према северу и западу је Београд потпуно отворен и одвојен је рекама. Географске координате Београдске метеоролошке опсерваторије су $\lambda = 44$ 48 с.г.ш; $\varphi = 20^0$ 28' с.г.д; h = 131,6 м

Према Павлу Вујевићу, Београд и његова шира околина имају умерено континенталну климу која чини прелаз између средоземне

климе са обала Јадрана, и климе која влада у Карпатима. Основно њено обележје су топла лета и хладне зиме. У току зиме продори хладног ваздуха са севера, преко Панонске низије, условљавају осетан пад температуре. Продори хладног ваздуха са Карпата из правца североистока доносе хладно, ветровито и суво времена. У току пролећа преовладавају на висини југозападна струјања која доводе до пораста температуре. У погледу кише Београд има веома повољне услове, а годишња расподела је прелаз од јадранског према средњеевропском, континенталном типу.

Године 1990. средња годишња температура ваздуха била је 13,0⁰Ц, најхладнији дан био је 6. јануар 1990. са минималном дневном температуром -13,6⁰Ц. Од 2. до 16. јануара сви дани били су ледени, дневна температура није прелазила 0⁰Ц. Првог јануара и од 04. до 13. минималне дневне температуре биле су испод -4⁰Ц. Последњи пролетњи мраз забележен је 18. фебруара 1990. године, тог дана минимална дневна температура била је -0,7⁰Ц. Први јесењи мраз забележен је 23. октобра 1990. године, значи да је било топлих 246 дана, и 39 дана са мразом. Први снег зиме 1989/90. пао је 23. новембра 1989., последњи 17. фебруара 1990. године, снег је падао у 13 дана те зиме, снежни покривач се оформио 28. децембра 1989. године, последњи дан са снегом на тлу био је 18. јануар 1990. Први дан са пролетњом температуром био је 25. фебруар , са максималном дневном температуром 20,2⁰Ц; први дан са летњом температуром био је 5. март, са максималном дневном температуром 25,5⁰Ц. Најтоплији дан у години био је 31. јул са максималном дневном температуром 35,1⁰Ц. Било је 36 тропских дана. Тропску ноћ имао је само 1. јул, само те ноћи температура није пала испод 20⁰Ц, минимална температура те ноћи била је 21,2⁰Ц. Последњи дан са летњом температуром био је 1. новембар, са максималнмом дневом температуром 28,4⁰Ц. (Неки подаци за 1990. годину налазе се поред стогодишњих средњих вредности). Зиме 1990/91. први снег пао је 1. децембра 1990. године, било је 24 дана са снегом, последњи снег те зиме пао је 16. фебруара 1991. Снежни покривач формирао се 2. децембра 1990. године, а последњи снег на тлу забележен је 14. фебруара 1991. године. Сума падавина зиме 1990/91. је 121,9 мм.

Зиме 1989/90. сума падавина била је 68,5 мм, пролећна сума падавина 1990. била је 91,9 мм, летња 142,6 мм и јесења 120,8 мм. Сва годишња доба имала су мању суму падавина од стогодишње просечне, а средња годишња температура ваздуха била је знатно виша од средње стогодишње температуре. Година 1990. у Београду је била топла, средња температура ваздуха се приближила максималној 13,2⁰Ц, колика је била 1950. Година 1990. у сваком случају није била обична, просечна година у Београду. Детаљна анализа свих расположивих метеоролошких података показала би који су чиниоци у Београду били доминантни, односно шта је највише утицала на модулацију соларне климе у физичку. Каква је у Београду била 1983. година, читалац може да потражи у београдској хроници времена за период 1887-1896.

Подаци Београдске метеоролошке опсерваторије за период 1887-1986.

1. средњи годишњи притисак ваздуха у милибарима		
	средњи	1000,9
	највећи је био 1921.	1003,8
	најмањи је био 1915.	998,5
2. годишња густина ваздуха у килограму по метру кубном		
	средња	1,223
3. средња дневна температура ваздуха у ⁰Ц		
	средња	11,6
	највећу је имала 1950.	13,2
само мало хладнија је била 1951. са		13,1
	најмању је имала 1940.	9,7
само мало топлија је била 1888. са		9,9
4. проценат година са одређеном ср.днев. тем. ваздуха		
	у интервалу 10,6-12,6⁰Ц	70%
	12,6⁰Ц	15%
	10,6 ⁰Ц	15%
5. средње дневне екстремне температуре ваздуха у ⁰Ц		
	максимална	16,6
	минимална	7,2
	колебање	9,4
6. дневна облачност у скали од 1 до 10		
	средња	5,7
7. број ведрих дана у години		
	средњи	66,6
	највећи	107
	најмањи	22
8. број тмурних дана у гидини		
	средњи	111,1

највећи	167
најмањи	82
9. годишњи број дана са мразем ($T_{min} \angle 0^{0}$Ц)	
средњи	72
највећи	110
најмањи	34
10. број дана у години са јаким мразем ($T_{min} \leq -10^{0}$Ц)	
средњи	8,4
највећи	36
11. број леdених дана у години ($T_{max} \angle 0^{0}$Ц)	
средњи	21,4
највећи	56
12. број летњих дана у години ($T_{max} \geq 25^{0}$Ц)	
средњи	94,6
највећи	133
најмањи	66
13. број тропских дана у години ($T_{max} \geq 30^{0}$Ц)	
средњи	30,8
највећи	62
најмањи	7
14. број тропских ноћи у години ($T_{min} \geq 20^{00}$Ц)	
средњи	6,8
највећи	30
15. годишњи број дана са ложењем	
средњи	177,8
највећи је имала 1912.	214
најмањи је имала 1934.	149
16. годишњи број дана без мраза	
средњи	224
највећи	291
најмањи	180
17. годишњи број дана када се реке не леде ($T \geq -4^{0}$Ц)	
средњи	276
највећи	355
најмањи	233
18. годишња сума падавина у милиметрима	
средња	669,8
највећа је измерена 1937.	985,0

најмања је измерена 1907.	322,6
19. годишњи број дана са падавинама	
средњи	139
највећи	182
најмањи	105
20. годишња сума сијања сунца у часовима	
средња	2102,9
највећу је имала 1946.	2436,6
најмању је имала 1980.	1787,8
21. годишња релативна влажност у %	
средња	70
22. годишњи напон водене паре у милибарима	
средњи	10,3
23. средњи годишњи број дана са средњом дневном релативном влажношћу ваздуха	
$\angle$ 60%	97,2
$\geq$ 90%	35,1
$\geq$ 95%	11,9
24. средњи годишњи број дана са падавинама	
$\geq$ 0,1 мм	139,0
$\geq$ 1,0 мм	93,9
$\geq$ 2,5 мм	66,3
$\geq$ 5,0 мм	43,6
$\geq$ 10,0 мм	19,5
$\geq$ 20,0 мм	5,3
$\geq$ 50,0 мм	0,3
25. годишњи број дана са градом и суградицом	
средњи	3,5
највећи	13
26. годишњи број дана са росом	
средњи	141,7
највећи	218
најмањи	31
27. годишњи број дана са сланом	
средњи	42,1
највећи	74
најмањи	13
28. годишњи број дана са грмљавином	

средњи	27,5
највећи	52
најмањи	9

29. годишњи број дана са маглом

средњи	42,4
највећи	127
најмањи	3

30. годишњи број дана са снежним покривачем

средњи	39,1
највећи	97
најмањи	1

31. средњи годишњи број дана са снежним покривачем:

≥ 10 цм	16,3
≥ 30 цм	3,9
≥ 50 цм	0,3

32. годишњи број дана са снегом

средњи	27,2
највећи	52

33. датум првог снега

средњи 23.11.

најраније снег је падао 07. 10. 1897.

најкаснији први снеге пао је 27. 12. 1903. и 27. 12. 1979.

34. датум падања последњег снега

средњи 21.03.

најраније последњи снег у години падао је 01. 02. 1972.

најкасније последњи снег у години падао је 11. 05. 1953.

35. датум формирања снежног покривача

средњи 03.12.

најраније формирао се снежни покривач 20. 10. 1908.

најкасније формирао се снежни покривач 19. 01. 1951.

36. датум последњег снежног покривача

средњи 05.03.

најранији датум последњег снежног покривача 12. 11. 1912.

најкаснији датум последњег снежног покривача 21. 04. 1938.

37. датум првог мраза

средњи 05.11.

најранији мраз 13. 10. 1936. године, најкаснији 27. 12. 1960.

38. датум последњег мраза

средњи 26.03.

16. 02. 1959. забележен је последњи мраз те године

03. 05. 1935. забележен је последњи мраз

39. датум првог летњег дана (T ≥ 25^0Ц)

средњи 16.04.

07. 03. 1920. био је први летњи дан те године

27. 05. 1942. био је први летњи дан те године

40. датум последњег летњег дана

средњи 11.10.

16. 11. једне године био је последњи летњи дан у Београду

41. број дана од првог до последњег летњег дана

средњи	178
најдужи период од првог до последњег летњег дана	222
најкраћи период од првог до последњег летњег дана	118

42. датум почетка ложења

средњи 26.09.

најранији датум почетка ложења у београду био је 28. 08.

најкаснији датум почетка ложења био је 20. 10.

43. датум престанка ложења

средњи 20.05.

најранији датум престанка ложења био је 06. 04

најкаснији датум престанка ложења био је 23. 06.

Сезонске температуре ваздуха измерене у Београдској опсерваторији

Годишње доба	Средња дневна 1888-1986. ^{0}Ц	максимална средња дневна ^{0}Ц	година	минимална средња дневна ^{0}Ц	година
зима	1,2	4,9	1950/51. 1976/77.	-4,5	1890/91.
пролеће	11,8	15,4	1934.	9,5	1929.
лето	21,1	24,5	1946.	18,6	1913.
јесен	12,3	15,6	1923.	8,5	1912.

ЗИМА

година	ср. дневна ≥ 2,5^{0}Ц	година	ср. дневна ≤ –1.5^{0}Ц
1898/99.	4,0	1887/88.	-3,0
1901/02.	4,5	1890/91.	-4,5

1903/04.	2,6	1892/93.	-3,0
1909/10.	4,8	1908/09.	-2,2
1911/12.	2,6	1928/29.	-4,1
1914/15.	3,5	1931/32.	-2,1
1915/16.	3,6	1939/40.	-2,8
1919/20.	2,6	1941/42.	-2,8
1920/21.	3,1	1946/47.	-2,0
1924/25.	2,8	1953/54.	-3,2
1929/30.	2,6	1962/63.	-2,6
1935/36.	4,6	1963/64.	-2,0
1942/43.	2,7	1984/85.	-1,7
1947/48	4,1		
1950/51.	4,9		
1954/55.	4,2		
1957/58.	2,8		
1959/60.	2,7		
1960/61.	3,7		
1965/66.	3,8		
1970/71.	2,6		
1971/72.	2,6		
1973/74.	3,8		
1974/75/	3,1		
1976/77.	4,9		
1982/83.	4,0		
1985/86.	2,6		

ПРОЛЕЋЕ

година	ср. дневна ≥12.9^{0}Ц	година	ср. дневна ≤ 10^{0}Ц
1920.	13,8	1900.	9,9
1927.	13,1	1902.	9,8
1930.	13,0	1919.	9,6
1934.	15,4	1929.	9,5
1936.	13,5	1932.	9,8
1937.	13,1	1955.	9,9
1945.	13,4		
1946.	13,7		
1947.	14,6		
1950.	13,9		
1961.	13,2		

1968.	14,0
1972.	13,7
1975.	13,6
1978.	13,6
1983.	14,2

ЛЕТО

година	ср. дневна≥22,1 ^{0}Ц	година	ср. дневна ≤ 20 ^{0}Ц
1905.	22,3	1893.	19,8
1927.	23,0	1899.	19,7
1928.	23,3	1903.	19,8
1930.	23,2	1913.	18,6
1931.	22,3	1914.	19,7
1935.	22,2	1919.	19,6
1942.	22,7	1925.	19,7
1943.	22,2	1926.	18,8
1945.	22,5	1933.	19,6
1946.	24,5	1940.	19,7
1947.	22,3	1949.	19,4
1950.	24,0	1976.	19,5
1952.	23,5	1978.	19,9
1957.	22,3	1984.	19,7
1958.	22.3		
1963.	23.4		

ЈЕСЕН

година	ср. дневна≥13,3 ^{0}Ц	година	ср. дневна ≤11,3 ^{0}Ц
1887.	13,5	1888.	10,1
1898.	13,6	1889.	11,2
1907.	13,6	1890.	11,1
1911.	13,6	1897.	10,2
1923.	15,6	1902.	10,9
1926.	14,9	1904.	10,7
1928.	13,4	1908.	9,3
1930.	14,2	1910.	11,2
1932.	14,2	1912.	8,5
1935.	13,5	1914.	10,1 *
1942.	14,9	1915.	10,1 *
1943.	14,1	1920.	9,3

1947.	13,4	1921.	10,4
1949.	13,5	1922.	10,1
1951.	13,5	1931.	10,2
1960.	13,9	1936.	10,7
1961.	14,2	1941.	8,9
1963.	14,6	1959.	10,9
1966.	13,8	1971.	10,8
1967.	13,9	1972.	10,8
1969.	13,6	1978.	10,0
1982.	13,6	1983.	10,9

(* интерполисани подаци)

Сезонске падавине измерене у Београдској опсерваторији

годишње доба	ср.сума 1888-1965. мм	максимална мм	година	минимална мм	година
зима	129,4	322,3	1969/70.	45,9	1971/72.
пролеће	174,9	315,3	1937.	33,0	1921.
лето	194,3	377,5	1953.	35,8	1928.
јесен	157,8	346,7	1974.	40,2	1953.

Годишње и сезонске суме падавина нису довољне да би се добио увид у падавински режим: важан је распоред падавина у односу на вегетациони период. Суше се никада не односе на целу годину. Најдужи периоди узастопних суша у Београду били су: од новембра 1922. до јула 1923. године; од јануар до септембра 1928. године; од јануара до септембра 1950. године; од марта до новембра 1963. године. Година 1935. имала је мању количину падавина у марту и априлу, мај је имао нормалну количину падавина, у јулу је завладала суша која је престала у децембру. Једанаест узастопних месеци са мањом количином падавина од нормалне забележено је од новембра 1917. до септембра 1918. године, затим од јула 1920. до маја 1921. Године. Најсушнија била је 1907. година, годишња сума падавина имала је 49% нормалне вредности. По великој количини падавина у 9 узастопних месеци забележен је период од октобра 1939. до јуна 1940. године.

Месечни подаци Београдске опсерваторије

Средње дневне температуре ваздуха

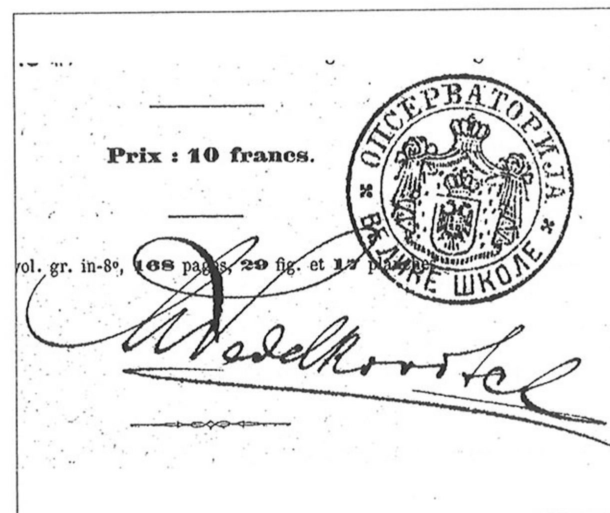
месец	1888-1985. ^{0}Ц	1990. ^{0}Ц	највеће средње ^{0}Ц	година	најмање средње ^{0}Ц	година
јануар	-0,2	1,6	7,0	1948.	-9,4	1893.
фебруара	1,5	7,2	9,1	1966.	-9,2	1929.
март	6,6	11,2	10,8	1934.	0,0	1932
април	11,9	12,3	16,1	1934.	8,2	1912.
мај	16,8	18,2	20,6	1958.	11,0	1919.
јун	20,0	20,6	22,7	1946. и 1964.	17,5	1933.
јул	22,0	21,9	26,0	1928.	18,2	1913.
август	21,4	22,5	25,7	1952.	18,1	1940. и 1976.
септембар	17,7	16,1	22,6	1942.	12,0	1912.
октобар	12,4	13,8	17,7	1907.	7,6	1905.
новембар	6,7	8,5	13,0	1926.	1,2	1888.
децембар	2,2	2,2	6,6	1958. и 1960.	-4,1	1933.

екстремне температуре ^{0}Ц	1990. min.	max.	максималне	датума	минималне	датум
јануар	-13,6	18,6	20,8	31.01.1965	-26,2	10.01.1893.
фебруар	-1,6	22,3	24,5	12.02.1899.	-25,5	11.02.1929.
март	0,6	25,5	30,0	30.03.1952.	-16,3	04.03.1890.
април	3,1	24,6	30,9	24.04.1926.	- 6,1	01.04.1931.
мај	6,0	32,5	34,3	26.05.1950.	-1,4	03.05.1935.
јун	7,5	34,4	38,0	18.06.1918.	4,0	17.06.1913.
јул	10,7	35,1	40,2	05.07.1916.	8,0	14.07.1907.
август	13,3	34,6	41,8	12.08.1921.	6,4	29.08.1906.
септембар	5,4	34,5	41,8	09.09.194.	0,6	26.09.1906. и 29.09.1970.
октобар	-0,6	28,8	34,7	02.10.1932.	-13,0	30.10.1920.
новембар	-1,6	28,4	29,3	01.11.1926.	-15,2	10.11.1888.
децембар	-2,7	12,1	20,9	17.12.1958.	-19,3	23.12.1933.

Суме падавина у мм	средња 1888-1985.	1990.	максимална	година	минимална	година
јануар	43,3	5,0	112,0	1968.	4,2	1898. и 1964.
фебруар	39,1	41,1	127,7	1978.	1,1	1891.
март	44,7	15,2	144,7	1981.	1,6	1910.
април	56,7	56,1	118,8	1942.	10,6	1939.

мај	72,7	20,6	191,7	1900.	8,7	1982.
јун	84,2	89,2	218,2	1940.	7,9	1928.
јул	65,5	36,9	191,3	1980.	2,1	1928.
август	54,4	16,5	198,8	1937.	1,6	1890.
септембар	47,7	32,4	177,5	1931.	1,0	1947.
октобар	55,1	53,0	217,6	1922.	без кише	1965.
новембар	54,4	35,4	129,8	1925.	2,2	1920.
децембар	52,0	90.5	178,7	1969.	0,6	1888.

дневне суме падавина у мм	највеће средње 1888-1985.	највеће дневне	датум
јануар	12,9	33,2	05.01.1981.
фебруар	12,0	34,8	03.02.1962.
март	13,5	40,5	30.03.1927.
април	17,6	75,6	22.04.1892.
мај	21,5	68,7	21.05.1927.
јун	25,4	77,9	30.06.1940.
јул	21,9	92,4	15.07.1890.
август	20,0	87,5	10.08.1926.
септембар	19,7	88,4	04.09.1951.
октобар	16,3	48,3	30.10.1932.
новембар	16,1	38,8	08.11.1942.
децембар	15,0	38,1	02.12.1956



Печат и потпис првог управника Метеоролошке опсерваторије У Београду

Временске прилике у Београду од 1888. до 1986.

година и средња годишња темпе-ратура ваздуха	напомена	метеоролошки подаци
1888. $9,9^0$ Ц	*06. 01. 1888. -22,8⁰ Ц* *Зима 1887/88. рано је почела и дуго трајала* *Новембар 1888. најхладнији новембар у периоду 1887-1986.* *Децембар сув*	Зима 1887/88. била је хладна са средњом дневном температуром ваздуха -$3,0^0$ Ц. Нема података о снегу. Када се саберу све средње негативне дневне температуре ваздуха добије се сума $409,1^0$ Ц. То је велика сума. Само 5 зима имало је ту суму већу од 400^0 Ц, а сума зиме 1887/88. је последња од њих. Најхладнији дан те зиме, уједно и 1888. године, био је 06. 01. 1888. са минималном дневном температуром ваздуха -$22,8^0$ Ц. Ниске термпературе почеле су у новембру: 18. 11. 1887. измерено је -$5,6^0$ Ц, а 29. 12. 1887. минимална дневна температура ваздуха била је -$16,7^0$ Ц. Минимална температура у фебруару -$17,5^0$ Ц измерена је 8. 02, а у марту 03. 03, -$13,5^0$ Ц. Те године 10. 11. измерена је --$15,2^0$ Ц, најнижа температура ваздуха у новембру. Средња температура ваздуха у новембру 1888. износила је $1,2^0$ Ц: најхладнији новембар у Београду у периоду 1887-1986. Средња температура ваздуха у новембру 1887. била је $7,7^0$ Ц. Најтоплији месец те године био је јул са средњом дневном температуром ваздуха $20,8^0$ Ц, а најтоплији дан у години 02. 08. са максималном дневном температуром ваздуха $39,0^0$ Ц. Годишња сума падавина била је 581 мм, највећу количину падавина 116,5 мм имао је месец мај, најмање падавина било је у децембру: само 0,6 мм. Био је то најсушнији децембар у периоду 1887-1986. Годишња максимална дневна количина падавина 42,3 мм измерена је 23. 05.

1889. | 10,0^0 Ц

Хладна зима 1888/89.

Средња дневна температура ваздуха зиме 1888/89. била је -1,1^0 Ц, најхладнији дан те зиме, уједно и 1889. године, био је 03. 01. са минималном дневном температуром ваздуха -15,9^0 Ц. Сума негативних дневних тем-пература била је 309,5^0 Ц. Први снег пао је 06. 11. 1888. године, последњи 04. 04. 1889. године. Снег је падао 42 дана. Нема података о снежном покривачу. Најтоплији дан у години био је 24. 08. са максималном дневном температуром ваздуха 38,0^0 Ц.

Годишња сума падавина била је 823,4 мм. Септембар је био кишан, најкишнији месец у тој години, сума падавина у септембру достигла је вредност 105,4 мм. Максимална дневна количина падавина 66,7 мм измерена је 18. 05. (Сума падавина у мају 1889. била је 84,9 мм)

1890. | 11,0^0 Ц

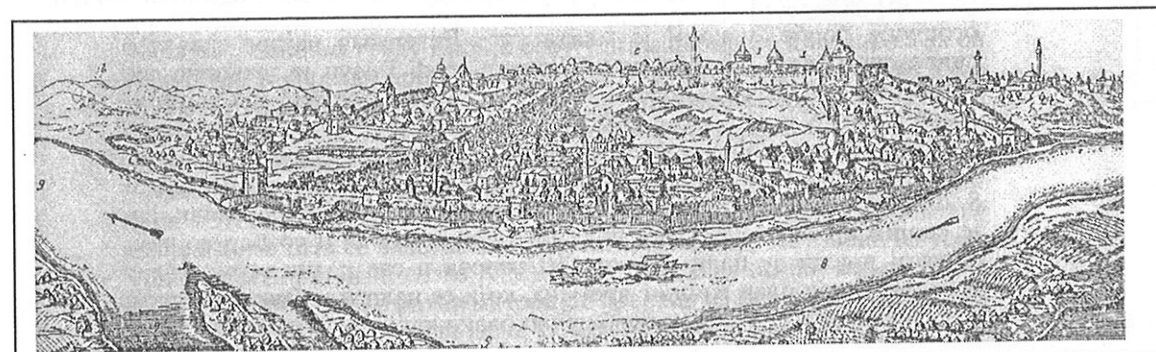
04. 03. -16,3^0 Ц

15. 07. 92,4 мм

Сума у јулу 191,3 мм

Августи је имао само 1,6 мм

Зима 1889/90. имала је средњу дневну температуру ваздуха -1,3^0 Ц. Најхладнији дан те зиме био је 04. 03. 1890. са минималном дневном температуром ваздуха -16,3^0 Ц. То је био и најхладнији дан у години и најхладнији дан у марту у 100 година. Први снег пао је 11. 11. 1889. године, последњи 06. 03. 1890. године, те зиме падао је 34 дана. Нема података о снежном покривачу. Најтоплији дан у години био је 25. 08. са максималном дневном температуром ваздуха 37,9^0 Ц. Годишња сума падавина била је 699,7 мм. Најкишнији месец у години био је јул. Количина падавина у јулу достигла је 191,3 мм што је максимална сума за тај месец. Август је био сушан са само 1,6 мм падавина, најсушнији август у периоду 1888-1986. Максимална дневна количина падавина 92,4 мм измерена је 15. 07. Та количина није премашена нити у једном дану до краја 1986. године.



1891. | 11,0^0 Ц

Зиме 1890/91. средња дневна температура ваздуха -4,5^0 Ц.

90 дана снег на тлу.

Фебруар је био најсушнији фебруар у периоду 1888-1986.

Зима 1890/91. била је хладна са средњом дневном температуром ваздуха -4,5^0 Ц. Средња тмпература за јануар била је -6,4^0 Ц. Сума негативних средњих дневних температура те зиме била је 445,5^0 Ц, трећа по величини. Најхладнији дан те зиме и целе године био је 15. 02. 1891. са минималном дневном температуром ваздуха -17,3^0 Ц. По публикованим подацима Опсерваторије у Београду први снег те зиме пао је 19. 11. 1890, последњи 01. 04. 1891. Снег је падао 42 дана, а на тлу се задржао 90 дана. У Топчидерској цркви на минеју за месец октобар појац Димитрије Михајловић забележио је да је 15. и 16. октобра 1890. пао велики снег - мећава. Најтоплији дан те године био је 04. 07. са максималном дневном температуром ваздуха 38,4^0 Ц. Јул је био најтоплији месец, средња температура за јул била је 22,4^0 Ц.

Годишња сума падавина је 594,0 мм. Фебруар је имао свега 1,1 мм падавина: био је то најсушнији фебруар у периоду 1888-1986. Јул је те године имао највећу месечну суму падавина од 113,6 мм. Дневни максимум количине падавина достигнут је 06. 07. и износио је 35,7 мм.

1892. | 11,4^0 Ц

22. 04. 1892. 75,6 мм дневни максимум за април у периоду 1888-1986.

Зима 1891/92. била је релативно топла, односно много топлија од претходне, средња дневна температура била је 2,0^0 Ц. Први снег пао је 02. 11. 1891. године, последњи 13. 03. 1892. године, падао је 23 дана. Нема података о снежном покривачу. Најхладнији дан те зиме и 1892. године био је 23. 01. са минималном дневном температуром -14,8^0 Ц. Најтоплији дан у години био је 19. 08. са максималном дневном температуром ваздуха 36,1^0 Ц. Средња температура ваздуха у августу била је 23,0^0 Ц. У просеку, август је био топлији од јула. Годишња сума падавина била је 697,7 мм. У априлу је са 120,1 мм падавина достигнут месечни максимум за ту годину. Дневна максимална количина те године била је 75,6 мм и измерена је 22. 04. 1892.

1893.

10,0^0 Ц

10. 01. 1893.
-26,2^0 Ц
београдски минимум

-9,4^0 Ц
средња дневна темпера-тура ваздуха за јануар

Зима 1892/93. је била хладна са средњом дневном температуром ваздуха -3,0^0 Ц и сумом негативних средњих дневних температура ваздуха 448,3^0 Ц: другом по апсолутном износу. Података о снежном покривачу нема. Први снег пао је 25. 11. 1892. године, последњи 14. 04. 1893. године, падао је 41 дан. Најхладнији дан зиме и најхладнији дан у Београду те године био је 10. 01, када је минимална дневна температура ваздуха била --26,2^0 Ц. Јануар је имао јако ниску средњу дневну температуру ваздуха, -9,4^0 Ц, најнижу средњу температуру ваздуха за јануар од оснивања Опсерваторије у Београду. Најтоплији дан у години био је 12. 07. са максималном дневном температуром 33,1^0 Ц. Август је био хладан, са средњом дневном температуром ваздуха 19,4^0 Ц. Годишња сума падавина била је 642,2 мм. Сума падавина била је у: фебруару само 7,4 мм, октобару 17,5 мм, јуну 124,9 мм, што је месечни максимум те године. Дневна максимална количина падавина те године, 44,6 мм, достигнута је 30. априла.

1894.

11,5^0 Ц

05. 01. 1894.
-16,8^0 Ц

Зима 1893/94. имала је средњу дневну температуру ваздуха 0,7^0 Ц. Први снег пао је 25. 11.1 893, последњи 25. 03. 1894. Падао је 15 дана, а података о снежном покривачу нема.

Сушна година

Најхладнији дан те зиме, уједно и 1894. године, био је 05. 01. са минималном дневном температуром ваздуха -16,8^0 Ц. Најтоплији дан у години био је 15. 07. са максималном дневном температуром ваздуха 39,1^0 Ц. Годишња сума падавина била је 464,4 мм. Мало падавина било је у: јануару 15,3 мм; фебруару 13,4 мм; априлу 15,5 мм; јулу 22,7 мм; новембру 12,9 мм. Јун је имао највише падавина, 81,8 мм. Дневни максимум те године измерен је 31. 05. и износио је 27,8 мм.

1895.

10,9^0 Ц

-4,6^0 Ц
средња дневна темпера-тура ваздуха у фебруару

Зима 1894/95. имала је средњу дневну температуру ваздуха -1,2^0 Ц. Први снег пао је 23. 11. 1894. године, последњи 05. 04. 1895. године. Падао је 50 дана, а снежни покривач је трајао 74 дана. Најхладнији дан те зиме био је 06. 02. са минималном дневном темпера-туром ваздуха --17,1^0 Ц. То је био и најхладнији дан у години. Најтоплији дан у години био је 29. 07. са максималном дневном температуром ваздуха 35,4^0 Ц. Годишња сума падавина била је 722,8 мм. Јул је имао само 26,6 мм, а новембар 21,1 мм. Много падавина било је у јуну, 117,4 мм и у октобру, 145,1 мм. Дневна максимална количина падавина 64,2 мм измерена је 09. јуна.

1896.

10,8^0 Ц

-6,4^0 Ц
средња дневна темпера-тура ваздуха у јануару

Зима 1895/96. имала је средњу дневну температуру ваздуха 1,7^0 Ц . Први снег пао је 22. 11. 1895. године, последњи 08. 04. 1896. године. Снег је падао 29 дана, а снежни покривач се задржао 43 дана. Најхладнији дан зиме био је 11. 01. са минималном дневном температуром ваздуха -14,5^0 Ц. Био је то и најхладнији дан године 1896. Најтоплији дан у години био је 06. 08. са максималном дневном температуром ваздуха 34,8^0 Ц. Годишња сума падавина била је 720,7 мм. Јануар је имао само 8,2 мм, фебруар 12,8 мм, а максималну месечну количину те године имао је новембар: 116,8 мм, што је мало мање од максимума за новембар. Дневна максимална количина падавина 32,0 мм измерена је 24. август.

1897.

11,0^0 Ц

Хладна јесен

Зима 1896/97. имала је средњу дневну температуру ваздуха 2,1^0 Ц. Први снег пао је 22. 11. 1896, последњи 10. 03. 1897. снег је падао 33 дана, а снежни покривач задржао се само 20 дана. Најхладнији дан зиме био је 30. 01. када је измерена минимална дневна температура ваздуха -12,0^0 Ц. Она је толика била и 03. 12. 1896.

Најхладнији дан године био је 23. 12. када је измерено $-12,7^0$ Ц. Јесен је била хладна. Минимална дневна температура ваздуха 26. 10. била је $-0,7^0$ Ц, а 11. 11. много нижа, минус $10,5^0$ Ц. Средња дневна температура ваздуха те јесени била је $10,2^0$ Ц. Тако хладна јесен није била од 1888. године. Најтоплији дан у години био је 04. 07. са максималном дневном температуром ваздуха $35,4^0$ Ц. Годишња сума падавина била је 753,7 мм. Највише падавина те године имао је мај: 178,2 мм; најмању количину новембар: 5,9 мм. Дневна максимална количина падавина од 38,0 мм измерена је 17. јула.

1898. *12. 02. $-14,2^0$ Ц*

$12,0^0$ Ц

Зима 1897/98. имала је средњу дневну температуру ваздуха $0,8^0$ Ц. Први снег пао је 07. 10. 1897. године, последњи 03. 03. 1898. године. Падао је 23 дана, а снежни покривач се задржао само 20 дана. Најхладнији дан зиме 12. 02. имао је минималну дневну температуру ваздуха $-14,2^0$ Ц. Јаких мразева било је и у марту, најнижа температура ваздуха измерена је 10. 03. и износила је минус $8,4^0$ Ц. Најтоплији дан године 28. 06. са максималном дневном температуром ваздуха $35,8^0$ Ц. Годишња сума падавина била је 471,7 мм. Јануар је имао само 4,2 мм падавина, што је минимум за јануар у периоду 1888-1986. Новембар је имао само 3,6 мм, али то није најмања количина падавина за новембар. Дневна максимална количина падавина 27,8 мм измерена је 05. 04.

1899. *Лето у фебруару 12. 02. $24,5^0$ Ц*

$11,3^0$ Ц

Зима 1898/99. имала је средњу дневну температуру ваздуха $4,0^0$ Ц, била је то најтоплија зима од оснивања Опсерваторије у Београду до краја 19. века. Први снег пао је 22. 12. 1898, последњи 26. 03. 1899. Снег је падао 17 дана, а снежни покривач задржао се 27 дана. Најхладнији дан те зиме био је 23. 12. 1898. са минималном дневном температуром ваздуха $-11,9^0$ Ц. Најхладнији дан 1899. године био је 25. 12. са минималном дневном температуром од $-14,0^0$ Ц.

Најтоплији дан године био је 24. 07. са максималном дневном температуром $34,3^0$ Ц. Годишња сума падавина била је 597,6 мм, новембар је имао најмање падавина 10,7 мм, јул највише 91,6 мм. Дневна максимална количина 39,2 мм измерена је 10. 04.

1900.

$11,8^0$ Ц

Зима 1899/1900. имала је средњу дневну температуру ваздуха 2^0 Ц. Први снег пао је 03. 12. 1899, последњи 15. 03. 1900. Снег је падао 20 дана, снежни покривач задржао се 50 дана.

Најхладнији дан зиме био је 25. 12. 1899. са минималном дневном температуром ваздуха $-14,0^0$ Ц, а 04. 03. 1900. најхладнији дан те године: минимална дневна температура била је $-11,0^0$ Ц. Најтоплији дан у години био је 05. 07. са максималном дневном температуром $34,8^0$ Ц. Годишња сума падавина била је 853,9 мм, септембар је имао само 3,3 мм, а мај 191,7 мм, што је максимум за тај месец у периоду 1888-1986. Дневна максимална количина падавина 44,3 мм измерена је 12. 07.

1901. *46 дана са снежним покривачем*

$10,9^0$ Ц

Зима 1900/01. била је хладна са средњом дневном температуром ваздуха $-1,4^0$ Ц. Најхладнијег дана у години, 10. 01, измерено је $-18,0^0$ Ц. Хладан је био и фебруар са најхладнијим даном 18. 02. у коме је забележена минимална температура $-16,6^0$ Ц. То је био најхладнији 18. фебруар у периоду 1888-1986. Најтоплији дан у години био је 01. 08. са максималном дневном температуром $36,5^0$ Ц. Децембар те године је упамћен по топлоти. Дани 19, 20, 21, 22, 25, 26. и 27. у децембру достигли су своју највишу температуру у сто година. По количини падавина година је била обична, те зиме било је 46 дана са снежним покривачем. Први снег пао је 02. 12. 1900, а последњи 22. 02. 1901. Максимална дневна количина падавина 42,3 мм забележена је 23. 05. Годишња сума падавима је 727,6 мм.

1902.

Топла зима 1901/02.

10,8^0 Ц

Пролеће хладно

Зима 1901/02. била је топла са средњом дневном температуром 4,5^0 Ц. Први снег пао је 24. 11. 1901, последњи 31. 03. 1902, али је само 14 дана било снега на тлу. Већ 01. 03. температура ваздуха је достигла 21,5^0 Ц. Био је то најтоплији 1. март у сто година, да би 14. 03. достигао рекорд по хладноћи са минималном дневном температуром ваздуха -9,6^0 Ц. Рекордер у хладноћи био је и 29. 04. са минималном дневном температуром 0,6^0 Ц. То је ниска температура за крај априла. Пролеће 1902. се броји у хладна пролећа са средњом дневном температуром 9,9^0 Ц. Најтоплији дан у години је био 03. 08. са максималном дневном температуром ваздуха 37,8^0 Ц. Годишња сума падавина била је 574,2 мм, дневна максимална количина 22,7 мм измерена је 28. 04.

1903.

Хладан децембар

11,7^0 Ц

28. 03. средња влажност ваздуха 20%

Први снег зиме 1902/03. пао је 24. 11. 1902, а последњи 15. 02. 1903. Снежни покривач трајао је 45 дана. Најхладнији дан те зиме је био 16. 12. 1902. са минималном дневном температуром ваздуха -15,3^0 Ц, а најхладнији јануарски дан био је 18. 01. са минималном дневном температуром од -12,7^0 Ц. Најтоплији дан у години је био 20. 07. са максималном дневном температуром 37,9^0 Ц. Месец јун је имао више кише него обично. Максимална дневна количина падавина 27,8 мм измерена је 29. 05. 1903, годишња сума падавина је била 601,3 мм.

Себастијан Минстер, *Београд у XVI веку.*

1904.

Зима топла. Година сушна.

11,5^0 Ц

Први снег 27. 12. 1903, најкаснији датум првог снега у Београду.

Зима 1903/04. била је топла са просечном дневном температуром ваздуха 2,6^0 Ц и најхладнијим даном 13. 01. 1904. у коме је била минимална дневна температура ваздуха -10,4^0 Ц. То није био и најхладнији дан у години - најхладнији дан је био 29. 12. 1904. са минималном дневном температуром -12,0^0 Ц. Први снег зиме 1903/04. пао је 27. 12. 1903, то је најкаснији први снег у Београду (средњи датум првог снега у Београду је 23. новембар). Снежни покривач трајао је 44 дана. Најтоплији дан у години био је 18. 08. са 37,4^0 Ц. Година је била сушна са годишњом сумом падавина 488,1 мм. Од 1898. до 1903. није било године са укупном годишњом количином падавина мањом од 500 мм. Максимална дневна количина падавина 34,0 мм измерена је 06. 07.

1905.

-17,0^0 Ц у јануару 58 дана са снежним покривачем

11,3^0 Ц

Кишан и хладан октобар, најхладнији у 100 година, средња дневна темпера-тура ваздуха 7,6^0 Ц

Најхладнији дан у години био је 04. 01. са минималном дневном температуром -17,0^0 Ц. Зиме 1904/05. било је 58 дана са снежним покривачем - што је био својеврсан рекорд, од почетка века није било зиме са толико дана са снежним покривачем. Последњи снег те зиме пао је 08. 04. октобар је био кишнији него обично: са 205,5 мм месечне количине падавина био је најкишнији октобар од оснивања Опсерваторије и држао је тај рекорд до 1922. Најтоплији дан у години је био 06. 08. са максималном дневном температуром 38,7^0 Ц. То је био најтоплији 06. август у периоду 1888-1986. Октобар је био јако кишан и хладан, најхладнији дан у октобру је био 20.10. са минималном дневном температуром -0,8^0 Ц. Те године је био најхладнији октобар у периоду 1888-1985. са средњом дневном температуром 7,6^0 Ц. Снег је пао 26. 10. Годишња сума падавина била је 682,5 мм, дневна максимална количина 42,8 мм измерена је 07. 10.

1906.

11,3^{0} Ц

29. 08.
6,4^{0} Ц

29. 09.
0,6^{0} Ц

Зима 1905/06. почела је са снегом у октобру 1905, последњи снег те зиме пао је у априлу 1906, али је снега на тлу било само у 34 дана. Најтоплији дан у години је био 24. 08. са максималном дневном температуром ваздуха 34,8^{0} Ц, да би крај августа био веома хладан. Забележена је 29. августа минимална дневна температура 6,4^{0} Ц, а 26. септембра 0,6^{0} Ц. То су били најхладнији августовски и септембарски дани у периоду 1887-1986. године. Најхладнији дан те године био је 24. 12. са минималном дневном температуром минус 12,2^{0} Ц. Годишња сума падавина била је 572,3 мм, а максимална дневна количина 28,1 мм измерена је 21. 11. 1906.

1907.

11,4^{0} Ц

80 дана снеѓ.

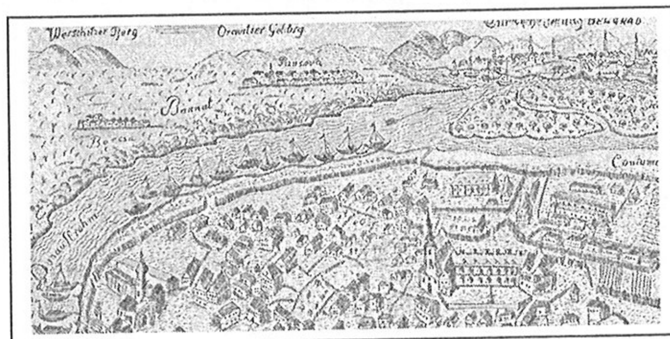
Година најсушнија у 100 ѓодина.

14. 07.
8,0^{0} Ц

У зиму 1906/07. било је 80 дана са снежним покривачем. Само се зиме 1890/91 снег дуже задржао у Београду: 90 дана. Последњи снег је пао 10. 04, затим је наступио сушни период године. Била је то година са најмањом сумом падавина од 322,6 мм, што није поновљено, нити пре тога забележено у Београдској метеоролошкој опсерваторији. Максимална дневна количина 20,2 мм измерена је 20. 04. Најхладнијег дана године био је 22. 01. минимална дневна температура ваздуха била је -18,1^{0} Ц, а најтоплији 10. 08. са максималном дневном температуром 37,2^{0} Ц.

Окѿобар најѿоплији у 100 ѓодина.

Октобар те године је био најтоплији у периоду 1888-1985. са средњом дневном температуром 17,7^{0} Ц. Максимални термински притисак ваздуха од 1037,0 мб измерен је 24. 01. при температури ваздуха 5,5^{0} Ц.



1908.

10,6^{0} Ц

07. 01.
-18,1^{0} Ц

20. 06.
37,2^{0} Ц

Први снег зиме 1907/08. пао је 23. 11. 1907, последњи 02. 04. 1908, али се снежни покривач држао само 37 дана. Најхладнији дан те године био је 07. 01. са минималном дневном температуром -18,1^{0} Ц, а најтоплији 20. 06. са максималном дневном температуром 37,2^{0} Ц. Године 1908. је цела јесен била хладна са средњом дневном температуром 9,3^{0} Ц. Годишња сума падавина била је 492,7 мм, што показује да је година била сушна. Максимална дневна количина падавина 26,4 мм измерена је 26. 06.

1909.

11,1^{0} Ц

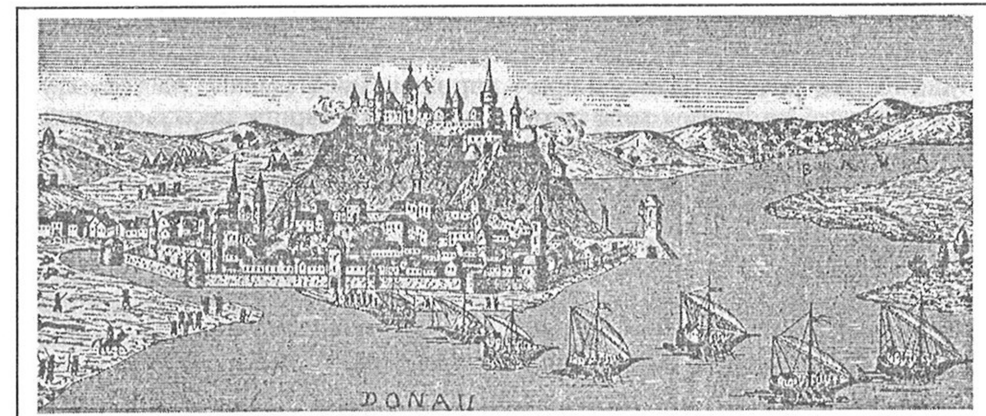
Оштра зима 1908/09.

Зиме 1908/09. први снег је пао у октобру односно 19. 10. 1908. и задржао се 2 дана. То је најраније формиран снежни покривач у Београду (Средњи датум првог снежног покривача у Београду је 03. 12).

Средња дневна ѿемпера-ѿура ваздуха -2,2^{0} Ц

20. 10. 1908. снежни ѿокривач најранији у 100 ѓодина. Снеѓ се задржао 82 дана.

Последњи снег зиме 1908/09 пао је 03. 04. 1909. године. Снег је лежо на улицама Београда 82 дана. Најхладнији дан у години је био 30. 01. са минималном дневном температуром -18,0^{0} Ц. По оштрини зима 1908/09. је међу најоштријим зимама у првих 10 година 20. века. Средња зимска температура 1908/09. била је -2,2^{0} Ц, а сума негативних температура ваздуха 298,4^{0} Ц. Била је то 13. по хладноћи зима од зиме 1887/88. до зиме 1966/67. Најтоплији дан у години је био 26. 07. са максималном дневном температуром 36,0^{0} Ц. Годишња сума падавина 642,6 мм, максимална дневна количина 38,4 мм измерена је 04. 05.



1910.

11,8^0 Ц

20,0^0 Ц у јануару.

Топла зима 1909/10. средња. дневна темпера- тура ваздуха 4,8^0 Ц

Зима 1909/10. је имала само 18 дана са снежним покривачем: прва у низу од такве 4 зиме. Први снег је пао 19. 11. 1909, последњи 13. 02. 1910. Снега на тлу било је 18 дана. Најхладнији дан у години је био 24. 01. са минималном дневном температуром ваздуха -7,0^0 Ц, а већ 30. 01. забележена је у Београду максимална дневна температура 20,0^0 Ц: то је један од најтоплијих јануарских дана од оснивања Опсерваторије. Најтоплији дан у години је био 23. 07. са максималном дневном температуром 33,1^0 Ц.

Март најсушнији у 100 година са сумом падавина 1,6 мм.

Месеци април, јул и новембар су имали падавина више него што је уобичајено, а месец март 1910. са сумом падавина од 1,6 мм био је најсувљи месец у првих 100 година од оснивања Опсерваторије. Годишња сума падавина била је 812,0 мм, максимална дневна количина падавина 37,6 мм измерена је 08. 11.

1911.

11,8^0 Ц

Топла зима средња дневна темпера- тура ваздуха 2,6^0 Ц.

09. 02. -17,0^0 Ц

Зима 1910/11. је као и претходна била са мало снега. Први снег пао је 12. 11. 1910, послед-њи 09. 04. 1911, на тлу је било снега 21 дан. Најхладнији дан у години је био 09. 02. са минималном дневном температуром -17.0^0 Ц. То је била топла зима са средњом дневном температуром 2,6^0 Ц. У априлу, 09. 04, забележен је пљусак од 27,7 милиметара. Следећи пљусак је био 16. 08. са сумом падавина 29,7 мм - био је то дневни максимум те године. Годишња сума падавина била је 444,3 мм. Најтоплији дан у години је био 24. 08. са максималном дневном температуром 37,7^0 Ц.

1912.

10,6^0 Ц

Зима без снега.

Април и септембар најхладнији у 100 година. Средња дневна темпера- тура ваздуха: у априлу 8,2^0 Ц, а у септембру 12,2^0 Ц.

214 дана са ложењем.

Јесен хладна.

Као и претходна зима, зима 1911/12 имала је мали број дана са снежним покривачем - само 11. Први снег пао је 03. 12. 1911, последњи 15. 04. 1912. Најхладнији дани у години су били 15. и 16. 01. са минималном дневном температуром -16,2^0 Ц. Број дана са ложењем је био 214. Април је био јако хладан. Са средњом дневном температуром 8,2^0 Ц носи својеврсан рекорд: најхладнији април у сто година. Најтоплији дан у години је био 02. 07. са максималном дневном температуром 34,6^0 Ц. Месеци мај, септембар и новембар су имали више падавина него што је уобичајено за те месеце. Септембар је био најхладнији септембар у 100 година, средња дневна температура била је 12,2^0 Ц. И цела јесен је била хладна са средњом температуром 8,5^0 Ц. Годишња сума падавина била је 859,1 мм, максимална дневна количина 23,0 мм измерена је 26. 05.

1913.

11,0^0 Ц

17. 06. 4,0^0 Ц најнижа за јун у 100 година.

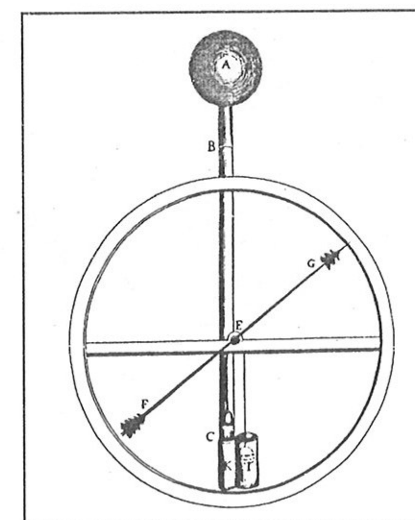
Зима 1912/13. је имала снежни покривач само 5 дана. Први снег је пао 06. 11. 1912. године, последњи 16. 04. 1913, тек толико да се покаже. Снежног покривача није било од 12. 11. 1912; то се догодило једном у 100 година. Била је то четврта узастопна зима са мало снега. Најхладнији јануарски дан био је 20. са минус 10,5^0 Ц, готово исто толико хладни су били најхладнији мартовски и децембарски дани.

Хладно лето средња дневна темпера- тура ваздуха 18,6^0 Ц јул најхладнији у периоду 1888.- 1986.

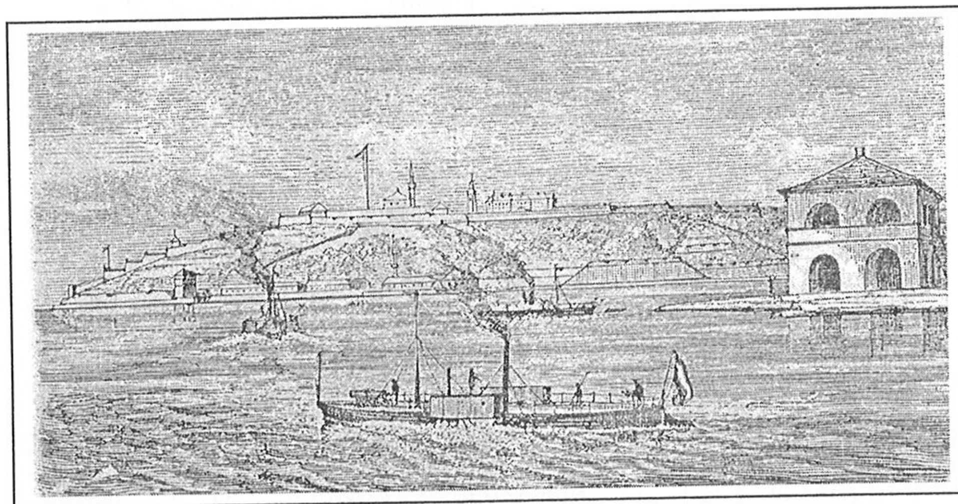
Лето је било хладно, најхладније у периоду 1888-1986. 17. 06. измерена је температура 4,0^0 Ц: најхладнији јунски дан у сто година. Средња дневна температура у јулу је била 18,2^0 Ц. Најтоплији дани у години су били 17. и 18. 09. са максималном дневном температуром 32,0^0 Ц. Пљусак од 54,2 милиметра падавина забележен је 15. 08. Годишња сума падавина била је 720,9 мм.

1914. 10,2^{0} Ц	*У јулу 1914. престала мерења у Београду.*	Због рата обустављена су мерења у јулу 1914. Податке је касније интерполисао Павле Вујевић на основу података станица у Панчеву, Сремској Митровици и једној станици код Инђије. Према рачуну те године био је најмањи средњи годишњи притисак који је износио 998,5 милибара. Зима 1913/14. била је хладна са сумом негативних температура 313,0^{0} Ц и 61 дан са снежним покривачем. Први снег пао је 15. 12. 1913, последњи 12. 03. 1914.
1915. 11,2^{0} Ц*		(* - подаци интерполисани)
1916. 12,2^{0} Ц	*Зима топла.* *05. 07. 40,2^{0} Ц, највиша темпе-ратура ваздуха у 100 година измерена у јулу.*	Зима 1915/16. је била топла, са средњом дневном температуром 3,6^{0} Ц. Јануар, иначе најхладнији месец у години био је готово топао, најхладнији дан у месецу био је 20. 01. са минималном температуром -5,7^{0} Ц. Најхладнији фебруарски дан био је 02. 02. са минималном дневном температуром -5,0^{0} Ц. Последњи снег те зиме је пао 20. 02. (због рата први није забележен). Изгледа да се у та три дана концентрисала цела зима. Пролеће је било мало топлије од просека, лето хладније, али је зато 05. 07. измерена температура од 40,2^{0} Ц. То је био најтоплији дан у првих 16 година 20. века. Те године само је месец мај имао већу количину падавина од просека. Годишња сума падавина била је 573,1 мили-метара.
1917. 11,2^{0} Ц	*Жарко лето. 02. 08. 41,6^{0} Ц* *Суша од новембру до краја године.*	Зима 1916/17. поново је имала доста снега, који је покривао тло у Београду 50 дана. Први снег те зиме пао је 16. 11. 1916, последњи 16. 03. 1917. Најхладнији дан године био је 11. 02. са минималном дневном температуром -18,9^{0} Ц, а најтоплијег дана, 02. 08, измерена је температура 41,6^{0} Ц. Пролеће и лето били су сушни, цела година је била сушна, само је јануар имао двоструку количину падавина у односу на просек. Годишња сума падавина била је 465,1 мм, максимална дневна количина 23,8 мм измерена је 25. 04.

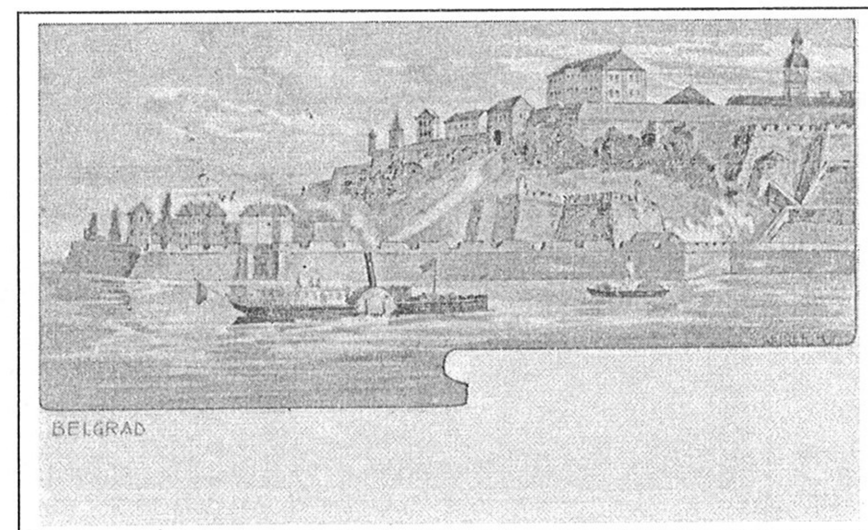
1918. 11,9^{0} Ц	*Суша се наставила и трајала до септембра. Саставило се 11 сушних месеци.* *18. 06. 38,0^{0} Ц*	Последња 3 месеца те године нису вршена мерења у Опсерваторији. До октобра мерили су Аустријанци. Недостајуће податке је интерполисао Павле Вујевић. Први снег зиме 1917/18. пао је 03. 12. 1917, последњи 14. 03. 1918, снежни покривач се задржао 33 дана. Најхладнији дан у години био је 10. 01. са минималном дневном температуром -11,6^{0} Ц. Најтоплији дан у години је био 24. 09. са максималном дневном температуром 39,0^{0} Ц. Те године измерена је 18. 06. температура 38,0^{0} Ц: највиша јунска температура у 100 година.
1919. 10,9^{0} Ц*	*Година кишна, са сумом падавина 905,1 мм.* *Мај 1919. најхладнији мај у 100 година.*	У Београду нису вршена мерења, подаци су интерполисани. Зима 1918/19. је била топла, са средњом дневном температуром 2,1^{0} Ц. Пролеће је било хладно, са средњом дневном температуром 9,6^{0} Ц, као и лето са средњом дневном температуром 19,6^{0} Ц. Те године је месец мај био хладан, средња мајска дневна температура била је 11,0^{0} Ц, најхладнији мај у периоду 1888-1986. (Средња мајска дневна температура за тај период је 16,8^{0} Ц). Јесен је била топла са средњом дневном температуром 12,4^{0} Ц. Најхладнији дан у години је био у фебруару са -14,6^{0} Ц*, најтоплији у јулу са 35,3^{0} Ц*. Година је била кишна са укупном сумом падавина 905,1 мм. (* - подаци интерполисани)



1920. 11,7^0 Ц	*Сушна година. Новембар готово сув. Суша од јула и до краја године.* *30. 10. -13,0^0 Ц Октобар најхладнији у 100 година.*	Зима 1919/20. била је топла са средњом дневном температуром 2,6^0 Ц. Забележено је да је последњи снег пао 13. 03. Пролеће је било обично, лето готово нормално, јесен хладна са средњом дневном температуром 9,3^0 Ц. Хладан је био октобар у ком је забележена најнижа температура у 100 година од оснивања Опсерваторије: 30. 10. минимална дневна температура је била минус 13,0^0 Ц. Најтоплији месец је био јул са средњом дневном температуром 22,3^0 Ц. 28. 07. измерена је највиша температура те године 36,5^0 Ц. Година је била сушна са годишњом сумом падавина 469,7 мм. Новембар је био готово без падавина, у целом месецу скупљено је само 2,2 мм падавина - најсувљи новембар у првих 100 година од оснивања Опсерваторије. Максимална дневна количина падавина 20,2 мм измерена је 18. 01. и 19. 06.



1921. 11,8^0 Ц	*Суша од почетка године до маја. Саставило се 11 сушних месеци.* *Топла зима 1920/21.* *12. 08. 1921. 41,8^0 Ц најтоплији дан у Београду у 20. веку.*	Зима 1920/21. била је топла са средњом дневном температуром 3,1^0 Ц. Најхладнији дан био је 26. 01, са минималном дневном темпе-ратуром -8,3^0 Ц. Први снег је пао 21. 11. 1920, последњи 19. 02. 1921, укупно је било 11 дана са снежним покривачем. Укупна количина падавина у току целе зиме била је 65,3 мм - то је веома мало падавина. Од јула 1920. до маја 1921. месечне количине падавина су биле знатно испод нормале. У јуну је престала суша, пало је 135,9 мм кише. Осим јуна, август и новембар су имали већу количину падавина тако да је укупна годишња сума падавина била 645,2 мм. (Средња годишња количина падавина за период 1901-1930. била је 621,1 мм). Те године забележена су два пљуска са истом количином падавина: 29. 08. и 09. 11. пало је по 38,2 мм кише - то је био годишњи дневни максимум кише. Година је била са највећим средњим годишњим притиском од 1003,8 мб (стогодишњи средњи годишњи притисак је 1000,9 мб) 03. 04. измерена је релативна влажност ваздуха 11% (готово сасвим сув ваздух). Најтоплији месец у години био је август са средњом дневном температуром 23,1^0 Ц, 12. 08. максимална дневна температура ваздуха била је 41,8^0 Ц. То је београдски максимум.



1922.

$11,1^0$ Ц

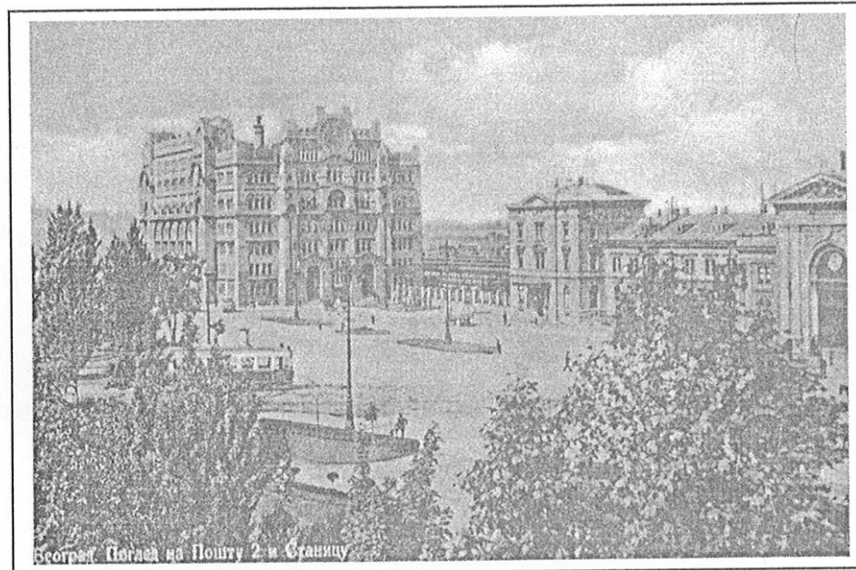
Зима хладна са много снега висине до 65 цм.

13. 02. 1922. $-22,6^0$ Ц

У октобру пала трећина годишње суме падавина.

Од новембра суша.

Зима 1921/22. била је хладна са средњом дневном температуром $-1,3^0$ Ц. Пролеће и лето били су топлији од просека, а јесен хладнија. Први снег пао је 08. 11. 1921, последњи 20. 02. 1922. Снег се задржао на тлу 50 дана. Забележено је у Опсерваторији да је 02. и 05. 12. 1921. висина снежног покривача била 65 цм; од 01.12. до 06. 12. 1921. и 09. и 10. 02. 1922. снег је био висок 40 цм. Најхладнији дан у години био је 13. 02. са минималном дневном температуром $-22,6^0$ Ц. Најтоплији дан у години био је 05. 08. са максималном дневном температуром $39,3^0$ Ц. У октобру 1922. било је много кише, месечна сума падавина била је 217,6 мм (октобарска средња количина падавина за период 1888-1985. је 55,1 мм) Дневна сума падавина 15. 10. била је 35,1 мм, а максимална дневна количина измерена је 04. 05. износила је 36,6 мм. У новембру је почела суша која је трајала до јула 1923. Годишња сума падавина била је 645.1 мм од чега је трећина пала у октобру.



1923.

$13,0^0$ Ц

Година суша од јануара до јула.

Саставило се девет сушних месеци.

01. 08. $40,1^0$ Ц

Зима 1922/23. са средњом дневном температуром $1,9^0$ Ц била је мало топлија од просечне, као и пролеће и лето, а јесен је била изузетно топла. Била је то најтоплија јесен у периоду 1888-1986. са средњом дневном температуром $15,6^0$ Ц. Зима 1922/23. била је са доста снега, 35 дана снежни покривач је имао обичну висину, и 20. 01. измерена је највећа висина снежног покривача од 22 цм. Први снег те зиме пао је 19. 11. 1922, последњи 17. 03. 1923. Ниске температуре су биле у новембру и децембру 1922. - ниже него у јануару и фебруару 1923. Измерено је
$-11,1^0$ Ц 29. 11. 1922
$-12,7^0$ Ц 12. 12. 1922
$-11,4^0$ Ц 23. 01. 1923
$-6,2^0$ Ц 12. 02. и 16. 02. и 17. 02. 1923.
Најхладнији дан у години био је 21. 12. са минималном дневном температуром $-18,8^0$ Ц. Најтоплији дан у години био је 01. 08. са максималном дневном температуром $40,1^0$ Ц. Годишња сума падавина била је 422,0 мм . Те године пролећна сума падавина 76,0 мм је достигла минималну вредност у периоду 1888-1986.

1924.

$10,6^0$ Ц

Висок водостај на Сави и Дунаву.

Најтоплији дан у години 27. 09. $38,1^0$ Ц.

Зима 1923/24. била је хладна са средњом дневном температуром $-0,3^0$ Ц. Било је много снега. Снежни покривач се задржао 67 дана, 5. и 6. 01. је висок 34 цм. Први снег те зиме пао је 16. 12. 1923, последњи 12. 03. 1924. Најхладнији дан у години био је 25. 01. са минималном дневном температуром $-14,5^0$ Ц. Пролеће, лето и јесен су били хладнији од просечног. Јун је био најкишовитији месец, а у априлу је био висок водостај на Сави и Дунаву, рит између њих је био поплављен. Годишња сума падавина била је 778,1 мм. Највећа дневна количина од 52,6 мм измерена је 16. 06. Те године средња августовска температура ваздуха била је као и септембарска $19,1^0$ Ц: за август ниска, за септембар доста виша од просека. Најтоплији дан у години био је 27. 09. са максималном дневном температуром $38,1^0$ Ц. Највиша температура у августу била је $31,0^0$ Ц (14. 08.), у јулу $35,4^0$ Ц (23. 07.).

1925.

09. 12.
-16,7^0 Ц

23. 12.
20,3^0 Ц

11,5^0 Ц

Зима 1924/25. била је топла са средњом дневном температуром 2,8^0 Ц. Први снег те зиме пао је 15. 11. 1924, последњи 18. 03. 1925. Снежни покривач се задржао 26 дана. Пролеће је било обично, а лето и јесен хладнији од просека. Децембар је био превртљив као да је март: 09. 12. минимална дневна температура била је -16,7^0 Ц, а 23. 12. максимална дневна температура била је 20,3^0 Ц - најтоплији децембарски дан у првих 25 година 20. века. Колебање температуре у том децембру било је 37^0 Ц. (Према подацима за 100 година, просечна максимална температура у децембру је 14,4^0 Ц, просечна најнижа -8,9^0 Ц, па је просечно колебање у децембру 23,3^0 Ц) Најтоплији дан у години био је 25. 08. са максималном дневном температуром 36,1^0 Ц. Годишња сума падавина била је 747,0 мм, максимална дневна количина 29,8 мм измерена је 11. 11.

1926.

Висок водостај на Дунаву.

12,0^0 Ц

24. 04.
30,4^0 Ц максимум за април.

01. 11.
29,3^0 Ц максимум за новембар.

Зима 1925/26. није била ни хладна ни снежна. Најхладнији дан у години био је 12. 01. са минималном дневном температуром -10,9^0 Ц. Пролеће је по температурама било обично, мај је био кишан, затим јул и август. Водостај Дунава био је висок тог лета. Војводина и Барања су биле поплављене. Годишња сума падавина била је 712,3 мм, а дневна максимална количина падавина 87,5 мм измерена је 10. 08. Те године лето је било хладно, али је јесен била јако топла, са средњим дневним температурама 14,9^0 Ц. Најтоплији дан у години био је 12. 09. са максималном дневном температуром 32,5^0 Ц. 01. 11. измерена је температура 29,3^0 Ц - најтоплији новембарски дан у периоду 1888-1986. Цео новермбар је био сушан и топао, са средњом дневном температуром 13,0^0 Ц био је најтоплији новембар у наведеном периоду.

1927.

Зима блага.

12,4^0 Ц

Лето жарко.

Година је била топла са просечном годишњом дневном температуром 12,4^0 Ц, зимском 1,6^0 Ц; пролетњом 13,1^0 Ц; летњом 23,0^0 Ц; јесењом 13,2^0 Ц. Средња температура у јануару је била мало виша од средње у децембру. Најхладнији јануарски дан био је топлији од најхладнијег фебруарског: 09. 01. минимална дневна температура била је -6,5^0 Ц; а 02. 02. -12,2^0 Ц. Најхладнији дани у години били су 21. и 22. 12. са минималном дневном температуром -18,6^0 Ц.

Зиме 1926/27. није било много снега: снег се задржао на тлу само 11 дана, 25. 12. 1926 измерен је највиши од 7 цм. Први снег те зиме пао је 08. 12. 1926, а последњи 18. 02. 1927. Најтоплији месец био је јул са просечном дневном температуром 23,9^0 Ц, најтоплији дан 25. 08. са максималном дневном температуром 38,4^0 Ц. Годишња сума падавина била је 695,0 мм. Најкишнији месец био је мај са месечном сумом падавина 125,0 мм, а дневна максимална сума падавина 40,5 мм измерена је 30. 03.

1928.

Лето жарко, суша у јуну и јулу.

12,0^0 Ц

Јул најсушнији и најтоплији у периоду 1888-1986.

Средња дневна температура ваздуха 26,0^0 Ц.

Суша трајала од јануара до септембра.

Зиме 1927/28. први снег пао је 15. 11. 1927, последњи 15. 03. 1928. Снежни покривач трајао је 24 дана (дупло дуже него претходне зиме), највиши снег био је 18. 12. 1927. када је измерено 42 цм. Од 18. до 21. 12. 1927. висина снежног покривача била је већа од 40 цм. Децембар 1927. био је хладнији од јануара 1928. Најхладнији дан те зиме био је и најхладнији дан 1927. године, а 04. 01. 1928. са -12,2^0 Ц био је најхладнији дан у години. Најтоплији дан у години био је 05. 08. са максималном дневном температуром 39,1^0 Ц. Пролеће је било хладно са просечним дневним температурама 10,3^0 Ц. Лето и јесен су били топли. Месец јул је био најтоплији јул у 100 година: средња дневна температура је била 26,0^0 Ц (стогодишњи просек за јул је 22,0^0 Ц). Година је била сушна, са годишњом сумом падавина 411,2 мм. Месеци јун и јул су били готово без кише: у јуну је пало само 7,9 мм кише, а у јулу 2,1 мм - био је то најсушнији јул у првих сто година од оснивања Опсерваторије.

1929.

$10,1^{0}$ Ц

Зима хладна. Фебруар најхладнији у 100 година.

11. 02. -$25,5^{0}$ Ц. Снег се задржао 81 дан.

Зима 1928/29. је била хладна, са просечном дневном температуром -$4,1^{0}$ Ц. Фебруар, са просечном дневном темпеартуром -$9,2^{0}$ Ц, био је најхладнији фебруар у периоду 1888-1986. (Средња стогодишња дневна температура за фебруар је $1,5^{0}$ Ц) Најхладнији дан био је 11.02. са минималном дневном температрурoм -$25,5^{0}$ Ц: најхладнији фебруарски дан у 100 година, најхладнији дан у години. Зиме 1928/29. снег се заджао 81 дан, а 56 дана је био висине 10 цм. Први снег те зиме пао је 04. 12. 1928, последњи 07. 04. 1929. Сума негативних температура била је $477,3^{0}$ Ц, највећа у периоду зима од 1887/88. до 1966/67.

Пролеће најхладније у 100 година.

Средња дневна темпера-тура ваздуха $9,5^{0}$ Ц

Пролеће је било хладно. Са просечном дневном температуром $9,5^{0}$ Ц било је најхладније пролеће у периоду 1888-1986. Лето је било просечно, најтоплији месец био је август, најтоплији дан 02. 08. са максималном дневном температуром $35,4^{0}$ Ц. Годишња сума падавина била је 637,7мм, а август најкишнији месец у години са месечном сумом падавина од 124,4 мм. Дневна максимална количина падавина од 27,2 мм измерена је 22. 08. Притисак је, 11. 12. при температури од $23,6^{0}$ Ц, био 1005,8 мб.

1930.

$12,9^{0}$ Ц

Зима блага.

Јесен топла.

Зима 1929/30. је била блага, са мало снега: само 10 дана снег се задржао на тлу и ни једног дана није достигао висину од 10 цм. Први снег те зиме пао је 18. 12. 1929, а последњи 19. 02. 1930. Гледано у целини година је била сушна, имала је суму падавина 512,9 мм. Најкишнији месец у години био је август са месечном сумом од 85,7 мм, а најкишнији дан 11. 08. са дневном сумом падавина 28,2 мм. Најхладнији дан у години био је 10. 02. са минималном дневном температуром -$8,1^{0}$ Ц Пролеће је било топло, као и јесен. Средња јесења дневна температура била је $14,2^{0}$ Ц. Најтоплији дан био је 24. 07. са максималном дневном температуром $37,4^{0}$ Ц.

1931.

$11,5^{0}$ Ц

01. 04. 1931. -$6,1^{0}$ Ц

Најхладнији дан у априлу, у 100 година.

Септембар и октобар јако кишни.

Зима 1930/31. била је топлија од просечне, први снег пао је 17. 11. 1930, последњи 27. 03. 1931. На тлу је било снега висине од 1 цм до 15 цм 34 дана. Година је необична по најхладнијем априлском дану: 01. 04. минимална дневна температура била је -$6,1^{0}$ Ц - најхладнији априлски дан у периоду 1888-1986. Најхладнији дан у години био је 02. 12. са минималном дневном температуром минус $12,4^{0}$ Ц. Најтоплији дани у години су били 15. 07. и 07. 08. када је измерена температура $39,2^{0}$ Ц. Годишња сума падавина била је 710,5 мм Септембар је био најкишнији месец са сумом падавина од 177,5 мм. Октобар је био необично кишан, са сумом падавина 133,4 мм. Најкишнији је био 15. 09. са дневном сумом падавина 53,9 мм.

1932.

$11,1^{0}$ Ц

Зима хладна. Снег се задржао 66 дана

Зима 1931/32. рано је почела: први снег пао је 01. 11. 1931, последњи 09. 04. 1932, а снежни покривач задржао се на тлу 66 дана и висина му је била од 1 цм до 30 цм. Најхладнији у години био је 15. 02. са минималном дневном температуром -$18,1^{0}$ Ц.

Март хладан, најхладнији у 100 година средња дневна темпера-тура ваздуха $0,0^{0}$ Ц.

Јесен топла. Октобар јако кишан 02.10. $34,5^{0}$ Ц

Месец март био је хладан; 01. 03. измерена је температура -$13,6^{0}$ Ц. Тако хладан март био је 1888, 1892, 1900, 1913. и 1929, а још хладнији био је март 1891, а најхладнији дан у марту био је 04. 03. 1890. када је измерена температура -$16,3^{0}$ Ц. Најтоплијег дана у марту, 31. 03, максимална дневна темпера-тура била је $11,6^{0}$ Ц, а већ 04. 04. максимална дневна температура достигла је вредност $27,6^{0}$ Ц. Најтоплији дан у години био је 21. 06. са максималном дневном температуром $34,8^{0}$ Ц. Јесен 1932. била је топла, са средњом дневном температуром $14,2^{0}$ Ц. 02. 10. измерена је највиша температура у октобру, у периоду 1888-1986. и износила је $34,7^{0}$ Ц. Годишња сума падавина била је 714,8 мм, најкишнији месец био је октобар са месечном сумом падавина од 146,7 мм, најкишнији дан 30. 10. са сумом падавина од 48,3 мм.

1933. 10,1^0 Ц	*23. 12. -19.3^0 Ц најхладнији дан у децембру у 100 година.*	Зима 1932/33. била је мало хладнија од просечне, први снег пао је 08. 12. 1932, а последњи 25. 03. 1933. године. Снежни покривач висине од 1 цм до 30 цм формирао се тек у јануару 1933. и задржао се 36 дана. Највиши, снег 30 цм, био је 25. 01. Најхладнијег дана у јануару измерено је минус 19,0^0 Ц, али то није био најхладнији дан у години. Најхладнијег дана 23. 12. минимална дневна температура била је -19,3^0 Ц (био је то и децембарски минимум у периоду 1888-1986).
	Најхладнији децембар и јун средња дневна темпера-тура ваздуха у децембру -4,1^0 Ц, у јуну 17,5^0 Ц. Година мало кишнија са сумом падавина 748,4 мм. Лето хладно.	Те године јун и децембар били су најхладнији децембар и јун у 100 година. Средње месечне температуре су биле; у јуну 17,5^0 Ц, децембару -4,1^0 Ц. Пролеће је било хладно, са просечном дневном температуром 10,1^0 Ц, лето је било хладно са просечном дневном температуром 19,6^0 Ц, а јесен је била готово обична. Најтоплији дан у години био је 21. 08. са максималном дневном температуром 35,1^0 Ц. Година је била кишнија од просечне, са годишњом сумом падавина 748,4 мм. Најкишнији месец био је мај са месечном сумом падавина 119,4 мм. Доста кише било је и у априлу (100,9 мм) и у јуну (104,6 мм). Најкишнији дан био је 22. 03. са дневном сумом падавина 36,1 мм.
1934. 12,8^0 Ц	*149 дана са ложењем. Најтоплије пролеће у периоду 1888-1986. средња дневна темпера-тура ваздуха 15,4^0 Ц*	Зима 1933/34. била је хладна, први снег пао је 01.12.1933. године, последњи 03. 04. 1934. У децембру 1933. 25 дана је било снега на тлу, а у току целе зиме 51 дан. Висина снега 21. и 22. 12. 1933. била је 33 цм (максимална висине снега за ту зиму). Најхладнији дани у години били су 3. и 4. 02. са минималном дневном температуром -10,7^0 Ц. Те године број дана са ложењем био је 149, имала је намањи број хладних дана у 100 година.

	Најтоплији март и април у 100 година, средња дневна темпера-тура ваздуха у марту 10,8^0 Ц, у априлу 16,1^0 Ц	Пролеће је било топло, најтоплије у првих 100 година. Средња дневна пролећа температура била је 15,4^0 Ц. Средња мартовска дневна температура била је 10,4^0 Ц (најтоплији март у периоду 1888-1986.), а априлски 16,1^0 Ц (најтоплији април у периоду 1888-1986). Најтоплији дан у години био је 22. 07. са дневним максимумом температуре 35,3^0 Ц. Годишња сума падавина била је 621,9 мм, најкишнији месец август са месечном сумом падавина од 116,6 мм, најкишнији дан 08. 10. са дневном сумом падавина од 42,1 мм.
1935. 11,7^0 Ц	*13. 02. -20,4^0 Ц У Београду снег пола метра.*	Зима 1934/35. била је хладна, средња температура у јануару 1935. била је -4,0^0 Ц. Најхладнији дан у години био је 13. 02. са минималном дневном температуром -20,4^0 Ц. Први снег је пао 23. 12. 1934, а последњи 31. 03. 1935. Током 13 дана снежни покривач био је висине пола метра.
	Пролеће хладно. 03. 05. -1,4^0 Ц најхладнији дан у мају, у 100 година	Снежни покривач се задржао 52 дана. Јануар и фебруар су имали много падавина, али година у целини није имала много падавина. Годишња сума падавина била је 543,2 мм, највише падавина било је у јануару. Јануарска месечна сума достигла је вредност 82,2 мм и то није превазиђено у следећим месецима. Најсушнији био је месец јул са 11,1 мм падавина.
	Лето топло.	Најкишнији дан у години био је 14. 05. са дневном количином падавина 26,3 мм. У мају је забележен најхладнији мајски дан у периоду 1888-1986. 03. 05. измерена је најнижа мајска температура -1,4^0 Ц. Најтоплији дан у години био је 14. 08. са максималном дневном температуром 38,5^0 Ц.

1936. 12,4⁰ Ц	*Блаѓа зима.* *12. 02.* *-15,0⁰ Ц*	Зима 1935/36. била је топла, са средњом дневном темпеартуром 4,6⁰ Ц У периоду од зиме 1887/88. до зиме 1985/86. било је 9 зима са средњом дневном температуром 4⁰ Ц и вишом. Биле су то зиме 1898/99 (4,0⁰ Ц); 1901/02 (4,5⁰ Ц); 1909/10. (4,8⁰ Ц); 1935/36 (4,6⁰ Ц); 1947/48 (4,1⁰ Ц); 1950/51. (4,9⁰ Ц); 1954/55. (4,2⁰ Ц); 1976/77 (4,9⁰ Ц) и 1982/83. (4,0⁰ Ц). Снега је било мало зиме 1935/36, свега 14 дана га је било на тлу, а од тога само 4 дана снег висине од 1 цм до 10 цм. Први снег те зиме пао је 06. 12. 1935, последњи 10. 02.1936. Најхладнији дан био је 12. 02. са минималном дневном температуром -15,0⁰ Ц. Најтоплији дан у години био је 29. 07. са максималном дневном температуром 39,4⁰ Ц. По количини падавина година је била готово нормална, годишња сума падавина била је 656,3 мм. Најкишнији месец био је јун са сумом падавина од 97,2 мм. Најкишнији је био 01. 06. са дневном сумом падавина 32,2 мм.
1937. 12,3⁰ Ц	*Најкишнија ѓодина у ӣериоду 1888-1986, ѓодишња сума ӣадавина 985,0 мм. Пролеће јако кишно.*	Зима 1936/37. била је обична, најхладнији дан године био је 26. 01. са минималном дневном температуром -11,2⁰ Ц. Те зиме први снег пао је 01. 12. 1936, а последњи 23. 02. 1937. Снежни покривач задржао се 24 дана. Пролеће 1937. било је јако кишно, најкишније пролеће у периоду 1888-1986. са пролећном сумом падавина 315,3 мм (за период 1888-1965. пролећни просек падавина износи 174,9 мм). Цела година била је кишна, са годишњом сумом падавина 985,0 мм, што је уједно и годишњи максимум за период 1888-1986. Најкишнији месец био је август, са месечном сумом падавина од 198,8 мм, а најкишнији дан 24. 05. са дневном сумом падавина од 51,8 мм. Најтоплији дан у години био је 15. 08. са максималном дневном темпеартуром 35,7⁰ Ц.

1938. 11,5⁰ Ц	*Обична ѓодина.* *06. 01.* *-19,5⁰ Ц*	Зима 1937/38 била је готово као и претходна. Први снег пао је 15. 11. 1937, последњи 20. 04. 1938, на тлу се задржао 27 дана, 8 дана висина му је била од 20 цм до 30 цм. Најхладнији дан у години био је 06. 01. са минималном дневном температуром -19,5⁰ Ц. Пролеће и јесен су били обични по температурама, а лето топло са најтоплијим даном 30. 06. када је измерено 36,7⁰ Ц. Годишња сума падавина била је 677,2 мм. Најкишнији месец био је јул са сумом падавина 120,8мм, а најкишнији дан 17. 09. са дневном количином падавина 34,1 мм.
1939. 12,2⁰ Ц	*Најсушнији аӣрил у ӣериоду 1888-1986.* *Од окѿобра до краја ѓодине мноѓо ӣадавина.*	Зима 1938/39. била је релативно топла са средњом дневном температуром 2,4⁰ Ц. Најхладнији дан те зиме био је 19. 12. 1938. са минималном дневном температуром -13,3⁰ Ц, био је хладнији од најхладнијег дана у јануару 1939. 08. 01. 1939. измерена је најнижа температура минус 8,8⁰ Ц. Најхладнији дан у години био је 31. 12. 1939, са минималном температуром -15,8⁰ Ц. Зиме 1938/39. први снег пао је 07. 12. 1938, последњи 21. 03. 1939. Снежни покривач задржао се 37 дана. Пролеће 1939. било је обично по средњим дневним температурама, али када се види да је 08. 04. када је измерено 30,8⁰ Ц и да је цео тај месец био сушан, са свега 10,6 мм падавина, долази се до закључка да и није тако. Април 1939. био је најсушнији април у периоду 1888-1986. Лето је било топло, са најтоплијим даном 22. 07. када је измерено 38,0⁰ Ц. Годишња сума падавина била је 784,0 мм. Најкишнији месец био је јун са 135,9 мм падавина, а најкишнији дан 16. 08. са 34,1 мм падавина.

1940.

Падавине се настављају у 1940. Саставило се 9 месеци са већом количином падавина.

Оштра зима, лед пола метра на рекама, 82 дана снег на улицама.

Најхладнији август у 100 година.

9,7^0 Ц

нај-хладниј а година у 100 година

Зима 1939/40. била је хладна са средњом дневном температуром -2,8^0 Ц. Ниске температуре које су дуго трајале направиле су дебео лед на Сави и Дунаву. Снега је било много, први је пао 08. 12. 1939. године, последњи 08. 04. 1940. Снежни покривач се задржао 82 дана, а висина му је достизала 37 цм. Најхладнији дан у години био је 15. 02. са минималном дневном температуром -17,8^0 Ц. Година је била са много падавина, годишња сума била је 818,7 мм. Најкишнији месец био је јун са 218,2 мм, а најкишнији дан 30. 04. са 77,9 мм падавина. Те године август је био хладан, са средњом дневном температуром 18,1^0 Ц (стогодишња средња температура за августу је 21,4^0 Ц). Био је то најхладнији август у периоду 1888-1986, а година са најнижом средњом годишњом дневном температуром 9,7^0 Ц (стогодишњи средња дневна температура за Београд је 11,6^0 Ц). Најтоплији дан био је 16. 06. са 32,7^0 Ц. Годишња сума сијања Сунца била је 2004,3 часа.

1941

Снег се задржао 58 дана.

Септембар кишан.

10,7^0 Ц

Први снег зиме 1940/41. пао је 01. 12. 1940. и до 25. 12. 1940. достигао је максималну висину од 37 цм. Зима је била топлија од претходне, мањи је био и број дана са снежним покривачем. Снега је било на улицама Београда 58 дана. Најхладнији дан те зиме био је 13. 01. са минималном дневном температуром -10,2^0 Ц, а најхладнији дан у тој години био је 30. 12. 1941. са минималном дневном температуром -15,1^0 Ц. Најтоплији дан у години био је 15. 07. са максималном дневном температуром 33,3^0 Ц. Годишња сума падавина била је 857,0 мм. Најкишнији месец септембар са сумом падавина 138,4 мм, а најкишнији дан у години 02. 09. са дневном количином падавина 62,8 мм.

1942.

Оштра зима 24. 01. -23,8^0 Ц 82 дана се задржао снег.

Лето жарко.

Септембар најтоплији у 100 година.

11,6^0 Ц

Зима 1941/42. била је хладна. Јаки мразеви су почели у децембру 1941. да би 24. 01. температура ваздуха пала до -23,8^0 Ц. Нижа температура ваздуха измерена је 10. 01. 1893. и била је -26,2^0 Ц (најнижа температура измерена у Опсерваторији). На тлу снега је било 82 дана а висина је достизала пола метра. Само у 16 дана те зиме било је мало снега. Први снег је пао 13. 12. 1941, а последњи 14. 04. 1942. Била је то једна од тринаест најхладнијих зима од оснивања Опсерваторије. Средња дневна температура зиме 1941/42. била је -2,8^0 Ц. Сума негативних дневних температура износила је те зиме 411,0^0 Ц, и она је у периоду 1887-1986. трећа по вредности, иза зиме 1892/93. (448,3^0 Ц) и зиме 1928/29. (477,3^0 Ц). Најтоплији дан у години био је 11. 07. када је измерено 35,0^0 Ц, тако да је годишње колебање температуре било 58,8^0 Ц. (Колебање температуре у Београду увек зависи од зиме). Септембар 1942. био је најтоплији септембар у периоду 1888-1986, са просечном дневном температуром 22,6^0 Ц. Годишња сума падавина била је 721,8 мм. Септембар је имао три пута мању количину падавина од просека, кишни су били април и новембар. Најкишнији био је новембар са 113,3 мм падавина, а најкишнији дан био је 08. 11. са дневном количином падавина 38,8 мм.

1943.

Снег се задржао 50 дана.

12,6^0 Ц

Зима 1942/43. била је много блажа од претходне, била је топла, са средњом дневном температуром ваздуха 2,7^0 Ц. Најхладнији дани били су 12. и 27. 01. са минималном дневном температуром -13,0^0 Ц. Први снег те зиме пао је 10. 11. 1942, а последњи 02. 04. 1943. Снежни покривач се задржао 50 дана. Најтоплији дан те године био је 21. 08. са максималном дневном температуром 37,1^0 Ц. Годишња сума падавина била је 545,0 мм. Најкишнији месец био је јун са сумом падавина 135,7 мм, а најкишнији дан 26. 05. са дневном количином падавина 34,3 мм.

1944. $11,7^0$ Ц	*Први снеї ӣао је 09. 11. 1943.*	Зима 1943/44. била је топла са средњом дневном температуром $2,1^0$ Ц. Пролеће 1944. је било хладно, лето просечно, а јесен мало толија од просечне. Најхладнији дан у години био је 23. 02. са минималном дневном температуром $-10,6^0$ Ц. Први снег те зиме пао је 09. 11. 1943, а последњи 01. 04. 1944. Снежни покривач се задржао 48 дана. Најтоплији дан у години био је 03. 09. са темпратуром $35,5^0$ Ц, мало вишом од максималне августовске температуре: 31. 08. измерено је $35,1^0$ Ц. Август је био сушан са само 7,6 мм падавина. Годишња сума падавина била је 724,2 мм. Најкишнији месец био је септембар са 88,5 мм падавина, а најкишнији дан 26. 09. са 31,9 мм падавина.
1945. $12,2^0$ Ц	*Сунчана ӣодина.*	Била је то готово обична година са најхладнијим даном 29. 01. када је измерено $-13,0^0$ Ц. Зиме 1944/45. први снег пао је 10. 11. 1944, а последњи 11. 03. 1945. Снежни покривач се задржао 46 дана. Најтоплији дани у години су били 27. и 28. 07. са максималном дневном температуром $36,1^0$ Ц. Од просечне године 1945. одваја се по броју часова осунчавања који је износио 2333,6 часова (средња вредност за период 1926-1985. је 2102,9 часова).
1946. $12,7^0$ Ц	*09. 09. $41,8^0$ Ц* *Сунчана ӣодина. Сунце је сијало 2436,6 часова.* *Јун - најӣоӣлији у 100 ӣодина.*	Зима 1945/46. била је готово просечна по средњој дневној температури $1,1^0$ Ц ($1,2^0$ Ц је просечна за период 1887-1986) Први снег те зиме пао је 04. 12. 1945, а последњи 18. 03. 1946. Снежни покривач се задржао 53 дана. Најхладнији дан те зиме није био најхладнији дан у години. Најхладнији дан био је 19. 12. 1946. са минималном дневном температуром минус $12,2^0$ Ц. Пролеће је било топло са средњом дневном температуром $13,7^0$ Ц. Лето је било жарко са средњом дневном температуром $24,5^0$ Ц. Најтоплији дан у години био је 09. 09. са максималном дневном температуром $41,8^0$ Ц. Толико је било измерено и 12. 08. 1921, али гледано у целини, лето 1921. није било топло као 1946. 09. 09. у термину у ком је измерена температура $41,1^0$ Ц притисак ваздуха је био 992,9 мб. Годишња сума падавина била је 628,3 мм. Најкишнији месец био је новембар са 109,5 мм падавина; јул, август и сетпембар су имали заједно суму падавина 30,4 мм - сушно лето. Година је са највећим бројем часова сијања Сунца: 2436,6. Јун са средњом дневном температуром $22,7^0$ Ц био је најтоплији у 100 година.
1947. $12,4^0$ Ц	*08. 01. 1947. $-24,5^0$ Ц* *Снеї се задржао 72 дана.* *Пролеће ӣоӣло.*	Зима 1946/47. била је јако хладна, са средњом дневном температуром $-2,0^0$ Ц и негативном сумом средњих дневних температура $328,1^0$ Ц, што ју је уврстило у најхладније зиме у периоду зима од 1887/88. до 1965/66. Најхладнији је био 08. 01. са минималном дневном температуром $-24,5^0$ Ц. Први снег те зиме пао је 24. 12. 1946, а последњи 09. 03. 1947. Снежни покривач се задржао 72 дана, 19 дана висина му је била од 31 до 40 цм. Пролеће је било топло са средњом дневном температуром $14,6^0$ Ц. Лето је било жарко, са средњом дневном температуром ваздуха $22,3^0$ Ц. Најтоплији дан био је 06. 08. са максималном дневном температуром $38,2^0$ Ц. Годишња сума падавина износила је 750,5 мм. Септембар је био готово сув са само 1,0 мм падавина. Мало кише је било и у априлу, јуну, августу, октобру и новембру. Највише падавина измерено је у јануару, 83,9 мм. У октобру био је низак водостај на Сави и Дунаву.

1948.

Зима топла.

Јануар најтоплији у периоду 1888-1986.

12,1^0 Ц

Зима 1947/48. била је топла. Са средњом дневном температуром од 4,1^0 Ц била је једна од 10 најтоплијих зима у 57 година (од зиме 1898/99. до зиме 1954/55.). Јануар 1948. био је најтоплији јануар у периоду 1888-1986. са средњом дневном температуром 7,0^0 Ц. (Најхладнији јануар био је 1893. са средњом дневном температуром -9,4^0 Ц.) Први снег те зиме пао је 17. 11. 1947, а последњи 26. 03. 1948. Снежни покривач се задржао 23 дана, ни једног дана његова висина није прешла 10 цм.

Најхладнији дан 1948. био је 29. 12. са минималном дневном температуром -12,3^0 Ц. Те године, 02. 03. измерен је највиши мартовски притисак од 1024,6 мб. Најтоплији дан у години био је 10. 08. са максималном дневном температуром 36,7^0 Ц. Годишња сума падавина била је 687,7 мм. Најкишнији месец био је јун са 168,3 мм падавина. Децембар је био готово сув са сумом падавина од 7,1 мм. Најкишнији дан био је 07. 09. са 52,1 мм падавина.

1949.

11,8^0 Ц

Зима 1948/49. била је готово просечна са средњом дневном температуром 0,9^0 Ц. Најхладнији дан био је 04. 02. са минималном дневном температуром -11,8^0 Ц. Први снег те зиме пао је 25. 11. 1949, а последњи 21. 03. 1949. Снежни покривач се задржао 29 дана. У мају, најкишнијем месецу у години, укупна месечна сума падавина била је 165,4 мм, а 05. 05. била је најмања средња дневна влажност ваздуха у периоду 1888-1985. Годишња сума падавина била је 799,2 мм. Јун је био кишан, а септембар и октобар готово без падавина (у септембру 14,6 мм, октобру 7,9 мм). Најкишнији дан био је 19. 05. са 63,7 мм. Најтоплији дан у години био је 03. 08. са 35,7^0 Ц.

1950.

26. 05. 34,3^0 Ц

Лето жарко, средња дневна темпера-тура ваздуха 24,0^0 Ц.

Суша од јануара до септембра.

13,2^0 Ц

Најтоплија у 100 година.

Зима 1949/50 била је готово просечна. Први снег пао је 03. 11. 1949, а последњи 28. 02. 1950. Снежни покривач се задржао 32 дана. Пролеће је било топло, лето жарко са средњом дневном температурама 24,0^0 Ц, јесен обична. Најхладнији дан био је 04. 02.са минималном дневном температуром -16,3^0 Ц. Те године 26. 05. максимална дневна температура достигла је 34,3^0 Ц. Најтоплији дан био је 06. 07, са максималном дневном температуром 39,2^0 Ц. Годишња сума падавина била је 492,4 мм. Најкишнији месец био је новембар са 102,5 мм падавина, а најкишнији дан 19. 11. са 32,8 мм падавина.

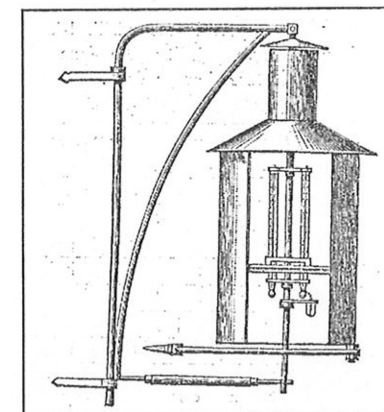
1951.

Зима без снега и најтоплија од 1887. године.

13,1^0 Ц

Зиме 1950/51. први снег пао је 06. 11. 1950, а последњи 11. 03. 1951. Само у једном јануарском дану тло је било покривено снегом испод 5 цм висине. То значи да је зиме 1950/51. само једног дана оформљен снежни покривач. Била је то зима без снега, најтоплија у 100 година, са средњом дневном температуром 4,9^0 Ц. Најхладнији дани били су 05. 02. и 28. 12. 1951. са минималном дневном температуром -5,6^0 Ц.

Најтоплији дан у години био је 09. 08. 1951. са максималном дневном температуром 39,0^0 Ц. Август је био сушан, јул и септембар су имали двоструку количину падавина у односу на просечну. Годишња сума падавина била је 707,2 мм. Најкишнији месец био је јули са 145,4 мм падавина, најкишнији дан 04. 09. са 88,4 мм падавина.



1952. 12,8^{0} Ц

Зима шоūла.

30. 03. 30,0^{0} Ц

Лешо жарко и сушно.

Ваздух је био 23. 07. ġошово сув.

Авġусш - најшоūлији у 100 ġодина.

Зима 1951/52. била је топла са средњом дневном температуром 2,5^{0} Ц. Први снег пао је те зиме 10. 12. 1951, а последњи 05. 04. 1952. Снежни покривач се задржао 29 дана. Најхладнији дан био је 08. 03. са минималном дневном температуром -11,0^{0} Ц, а 30. 03. измерена је максимална дневна температура 30,0^{0} Ц. Лето је био жарко, са средњом дневном температуром 23,5^{0} Ц. Јул и август су били сушни, 23. 07. измерена је најмања терминска релативна влажност ваздуха, 14%. Најтоплији дан био је 16. 08. са максималном дневном температуром 38,4^{0} Ц. Месец август био је најтоплији август у 100 година, са средњом дневном температуром 25,7^{0} Ц. Годишња сума падавина била је 754,6 мм. Најкишнији месец био је јун са 163,3 мм.У јулу сума падавина је била 4,6 мм, а у августу 12,6 мм. Најкишнији дан био је 17. 04. са 33,4 мм падавина.

1953. 11,6^{0} Ц

Лешо најкишније, а јесен најсушнија у ūериоду 1887-1986.

Зима 1952/53. била је топла, средња дневна температура била је 2,1^{0} Ц. Први снег те зиме пао је 12. 11. 1952, а последњи 11. 05. 1953. Снежни покривач се задржао 46 дана, а највећа висина му је била 30 цм. Пролеће, лето и јесен су били обични по температурама. Најхладнији дан у години био је 27. 12. са минималном дневном температуром -14,5^{0} Ц. Најтоплији дан био је 19. 07. са максималном дневном температуром 34,5^{0} Ц. Лето било је кишно, најкишније у периоду од 1887-1986. Укупна летња сума падавина достигла је вредност 377,5 мм, а затим је почела суша која је трајала од септембра до краја године. Јесен је имала најмању суму падавина од 40,2 мм, и била најсушнија јесен у периоду од 1887. до 1986. године. Годишња сума падавина била је 696,3 мм. Најкишнији месец био је јун са 199,4 мм падавина, а најкишнији дан 01. 06. са 48,3 мм падавина.

1954. 10,8^{0} Ц

Хладна зима.

У Беоġраду снеġ до ūола мешра.

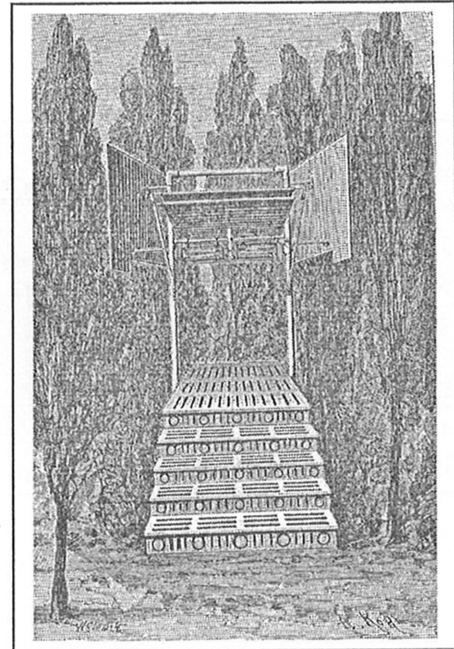
04. 01. -18,2^{0} Ц

Зима 1953/54. била је хладна, једна од оних са великом сумом негативних температура, која је те зиме била 396,2^{0} Ц. Средња дневна температура те зиме била је -3,4^{0} Ц. Први снег пао је 22. 12. 1953, а последњи 08. 03. 1954. Снежни покривач задржао се 68 дан, 11 дана му је висина била од 41 до 50 цм. Висину пола метра имао је 04. и 05. 02. Годишња сума падавина била је 926,1 мм. Најкишнији месец био је мај са 167,1 мм падавина, а најкишнији дан 18. 08. са 44,3 мм падавина. Најхладнији дан био је 04. 01. са минималном дневном температуром -18,2^{0} Ц, а најтоплији 15. 08. са максималном дневном температуром 37,0^{0} Ц.

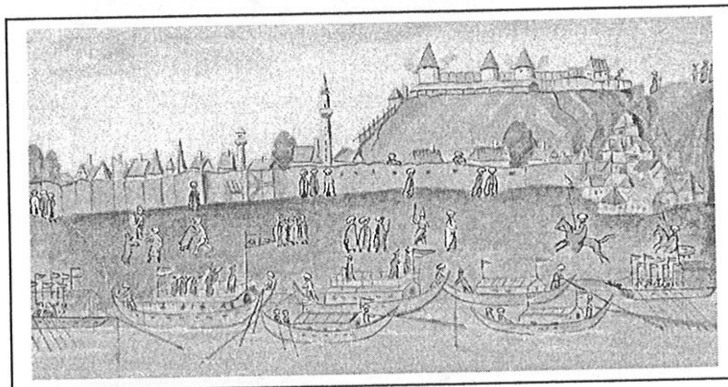
1955. 11,7^{0} Ц

Тоūла зима, средња дневна шемūерашура ваздуха 4,2^{0} Ц

Зима 1954/55. са средњом дневном температуром 4,2^{0} Ц приближила се најтоплијој зими 1950/51. (када је средња дневна температура била 4,9^{0} Ц). Први снег зиме 1954/55. пао је 17. 11. 1954. године, а последњи 19. 04. 1955. Снежни покривач се задржао 27 дана, а највећу всину је имао 15 цм. Најхладнији дан године био јер 05. 03. са минималном дневном температуром -7,1^{0} Ц, а најтоплији 02. 07. са максималном дневном температуром 32,5^{0} Ц. Годишња сума падавина била је 859,8 мм. Најкишнији месец био је август са 127,3 мм падавина, а најкишнији дан 29. 09. са 39,7 мм падавина.



1956. 10,5^0 Ц	*17. 02.* *-20,5^0 Ц* *Суша од јула до сеӣӣембра.* *02. 12.* *38,1 мм ӣадавина.*	Зима 1955/56. била је хладна, први снег пао је 29. 10. 1955. године, а последњи 17. 04. 1956. Снег је падао 44 дана, а снежни покривач се задржао 57 дана. Најхладнији дан био је 12. 02. кад је измерена минимална дневна температура -20,5^0 Ц. Те године фебруар је био хладан, цео месец одржавао се снежни покривач, који се и у марту задржао 14 дана, тако да је и пролеће окаснило. Средња пролећна температура ваздуха била је 10,0^0 Ц, што је за 1,8^0 Ц ниже од стогодишњег просека. Најтоплији дан у години био је 21. 08. са максималном дневном температуром 36,6^0 Ц. Те године август је био најтоплији месец са средњом дневном температуром 23,1^0 Ц (стогодишњи просек за август је 21.6^0 Ц). Август је био и сушан, суша је почела у јулу и трајала је до краја лета. Јун је био јако кишан са 186,0 мм падавина. Сума падавина у јулу била је 46,5 мм, августу 25,9 мм, септембру 7,6 мм. Највећа стогодишња децембарска дневна количина падавина у Београду измерена је 02. 12. и износила је 38,1 мм. Најкишнији дан те године био је 23. 06. са 52,5 мм падавина. Годишња сума падавина била је 737,5 мм.



1957. 12,2^0 Ц	*14. 08.* *39,1^0 Ц* *04. 04. релаӣивна влажносӣ ваздуха 23%.* *04. 12.* *-14,8^0 Ц*	Зима 1956/57 је. била топла, са средњом дневном температуром 2,3^0 Ц. Најхладнији дан те зиме био је 21. 01. са минималном дневном температуром од -10,9^0 Ц, а најхладнији дан у години био је 04. 12. када је измерено -14,8^0 Ц. Први снег те зиме пао је 04. 11. 1956. године, а последњи 14. 04. 1957. Снежни покривач се задржао 43 дана и није прелазио висину 15 цм. Средње сезонске температуре ваздуха биле су: 11,7^0 Ц (пролеће), 22,3^0 Ц (лето) и 12,4^0 Ц (јесен). Најтоплији месец био је јул, а најтоплији дан у години 14. 08. са максималном дневном температуром 39,1^0 Ц. Август је био сушан са свега 18,5 мм падавина. Годишња сума падавина износила је 604,0 мм. Најкишнији месец био је мај са 140,2 мм падавина, а најкишнији дан 13. 07. са 34,0 мм. Те године 04. 04. средња дневна релативна влажност ваздуха износила је 23%, био је то априлски стогодишњи минимум.
1958. 12,5^0 Ц	*Мај и децембар - најӣоӣлији у 100 ӣодина.* *12. 05.* *33,4^0 Ц* *17. 12.* *20,9^0 Ц*	Зима 1957/58. је била топла, са средњом дневном температуром 2,8^0 Ц. Најхладнији дан зиме уједно и најхладнији дан у години био је 29. 01. са минималном дневном температуром -12.5^0 Ц. Први снег те зиме пао је 30. 11. 1957, а последњи 09. 04. 1958. Снежни покривач се задржао се 53 дана, висина му је достигла 30 цм. Средња пролећна температура ваздуха била је 10,8^0 Ц, али је мај био необично топао, најтоплији у сто година. Средња температура ваздуха у мају достигла је вредност 20,6^0 Ц. Необично топао био је и децембар, са средњом дневном температуром ваздуха од 6,1^0 Ц, најтоплији децембар у сто година. Најтоплији децембарски дан у сто година био је 17. 12. са максималном дневном температуром од 20,9^0 Ц. Најтоплији дан у години био је 20. 08, са максималном дневном температуром 38,4^0 Ц. По средњим дневним температурама ваздуха јул и август се нису много разликовали: јул 23,6^0 Ц, август 23,2^0 Ц. Годишња сума падавина била је 585,1 мм. Највише падавина било је у априлу 97,9 мм, мај је био сушан, као и јул, август и септембар.

1959. $11,6^0$ Ц

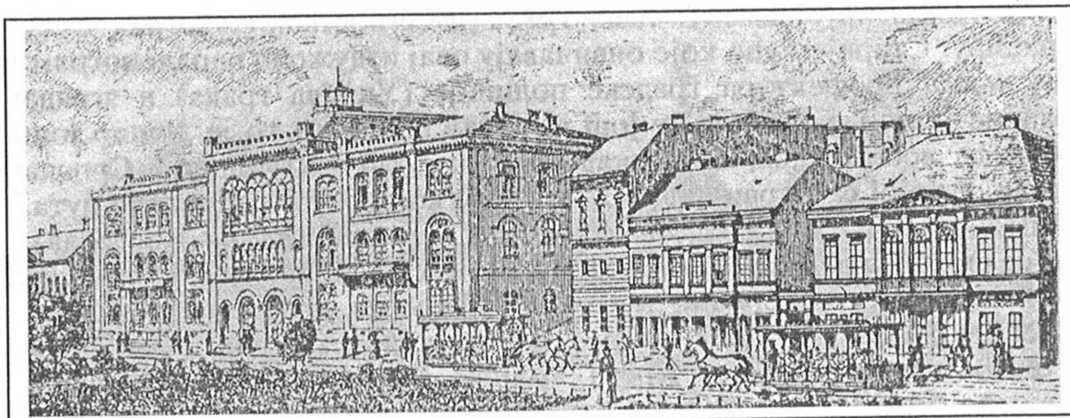
Тмурна ѓодина, само 1987,4 часа сијало је Сунце у Беоѓраду.

Зима 1958/59. била је топла, са средњом дневном температуром $2,5^0$ Ц. Први снег пао је 27. 11. 1958, а последњи 14. 03. 1959. Снежни покривач одржао се 35 дана и достигао је висину од 30 цм. Најхладнији дан у години био је 04. 02. са минималном дневном температуром $-11,6^0$ Ц. У фебруару се снежни покривач задржао 21 дан. Најтоплији дан у години био је 30. 07. са максималном температуром $34,4^0$ Ц. Годишња сума падавина била је 599,7 мм. Најкишнији месец био је јун са 124,1 мм падавина, а октобар је био готово сушан са само 5,0 мм падавина. Најкишнији дан био је 23. 06. са дневном количином падавина 61,6 мм.

1960. $12,3^0$ Ц

Тоӣла зима и јесен.

Зима 1959/60. била је топла, са средњом дневном температуром $2,7^0$ Ц. Први снег те зиме пао је 14. 12. 1959, а последњи 05. 03. 1960. Снежни покривач се оформио у јануару, задржао се 23 дана и достигао је висину 40 цм. Најхладнији дан те зиме, уједно и године, био је 02. 02. са минималном дневном температуром $-11,9^0$ Ц. Најтоплији дан у години био је 19. 08. са $35,0^0$ Ц. Јесен је била топла, са средњом дневном температуром $13,9^0$ Ц. Децембар је био топао, средња дневна температура достигла је вредност $6,6^0$ Ц, као и децембар 1958. Годишња сума падавина била је 593,2 мм. Ни у једном месецу те године сума падавина није достигла вредност од 100 мм. Највећа дневна количина падавина забележена је 12. 12. и износила је 32.9 мм.



1961. $12,7^0$ Ц

Тоӣла зима, средња дневна ӣемӣера-ӣура ваздуха $3,7^0$ Ц.

Зима 1960/61. била је необично топла, са средњом дневном температуром $3,7^0$ Ц, пета узастопна топла зима. Први снег пао је 23. 12. 1960, а последњи 08. 02. 1961. Снежни покривач задржао се 18 дана и није прешао висину од 5 цм. Најхладнији дан те зиме био је 19. 01. са минималном дневном температуром $-11,1^0$ Ц. Најтоплији дан у години био је 12. 08. са максималном дневном температуром $38,7^0$ Ц. Годишња сума падавина била је 464,8 мм. Мај је био кишан са сумом падавина 143,1 мм. Суша је почела у јуну и трајала је до новембра, а мало падавина било је и у прва три месеца у години. Најкишнији дан био је 30. 04. са дневном сумом падавина 26,3 мм.

1962. $11,4^0$ Ц

У Беоѓраду снеѓ се задржао 74 дана, а у фебруару досӣиѓао висину 80 цм.

Зима 1961/62. била је много хладнија од претходне, средња дневна температура била је $1,3^0$ Ц. Први снег пао је 07. 12. 1961, а последњи 27. 03. 1962, падао је 44 дана. Снежни покривач задржао се 74 дана и прешао је висину од пола метра. Последњи снег на тлу у Београду измерен је 29. 03. Снежна мећава је 03. 02. засула Београд. Од снега који је пао тога дана добијено је 34,8 мм воде. Никада толико снега није пало у једном дану, био је то стогодишњи максимум, а снежни покривач је достигао висину од 80 цм. Тог дана достигнута је максимална дневна сума падавина за 1962. годину. Март је био јако колебљив: 04. 03. измерено $17,6^0$ Ц, а 19.03. минимална дневна темпетарура била је $-7,8^0$ Ц. Те зиме температуре нису биле јако ниске, најхладнији дан фебруара био је 16. 02. са минималном дневном температуром $-7,3^0$ Ц. Најхладнији дан у години био је 24. 12. са минималном дневном температуром $-11,8^0$ Ц. Најтоплији дан у години био је 07. 08. са максималном дневном температуром $35,8^0$ Ц. Годишња сума падавина била је 571,3 мм. Суша је почела у мају и трајала до краја октобра. Највише падавина било је у марту, месечна сума падавина била је 111,1 мм, у октобру само 6,3 мм падавина.

1963.

Зима хладна
24. 01.
-21,0^0 Ц.

11,7^0 Ц

Лето жарко.

Суша од марта до краја новембра.

Зима 1962/63. била је хладна, са средњом дневном температуром -2,6^0 Ц. Најхладнији дан у години био је 24. 01. са минималном дневном температуром -21,0^0 Ц. Јак мраз био је и 1, 2, и 28. 02, када је минимална дневна температура била -11,0^0 Ц, као и 1. 03. када је измерено -11,1^0 Ц. Сума негативних температура те зиме била је 362,1^0 Ц, и по њој је она осма по хладноћи у низу зима од 1887/88. до 1966/67. Први снег пао је 16. 11. 1962, а последњи 03. 04. 1963. Снег је падао 52 дана, снежни покривач задржао се 71 дан и достигао висину од 50 цм. Најтоплији месец те године био је август, са средњом дневном температуром 24,1^0 Ц. Најтоплији дан био је 15. 08. са максималном дневном температуром 38,4^0 Ц. После снежне зиме наступио је сушан период: сви месеци, почев од маја (осим децембра) имали су двоструко мању количину падавина од просечне.

Нарочито је сушан био октобар са само 7,5 мм падавина. Годишња сума падавина била је 538,6 мм. У јануару је сума падавина била 111,7 мм. Најкишнији дан био је 15. 07. са 19,8 мм падавина.

1964.

21. 01.
-16,2^0 Ц

11,2^0 Ц

22. 06.
32,3^0 Ц

22. 07.
33,6^0 Ц

22. 08.
32,4^0 Ц

Зима 1963/64. била је хладна, са средњом дневном температуром -2,0^0 Ц. Први снег пао је 06. 12. 1963, а последњи 19. 03. 1964. Снежни покривач задржао се 75 дана, максимална висина снежног покривача била је 16. 12. 1963. и износила је 20 цм. Сума падавина у јануару била је 4,2 мм, била је то најмања количина у 100 година (као и у јануару 1898.). Најхладнији дан био је 21. 01. са минималном дневном температуром минус 16,2^0 Ц. Најтоплији дан у години био је 22. 07. са максималном дневном температуром 33,6^0 Ц. Јун 1964, као и јун 1946. имао је средњу дневну температуру ваздуха 22,7^0 Ц. Те године август је био сушан, а септембар јако кишан, са сумом падавина 112,5 мм. Годишња сума падавина била је 712,3 мм.

1965.

31. 01.
20,8^0 Ц

11,5^0 Ц

Октобар без капи кише.

Зиме 1964/65. средња дневна температура била је 0,8^0 Ц. Ова зима је била топлија од претходне, али хладнија од просечне. Најхладнији дан у години био је 11. 02. са минималном дневном температуром -11,3^0 Ц, док је 31. 01. максимална дневна температура била 20,8^0 Ц. Први снег пао је 04. 12. 1964, а последњи 08. 03. 1965. Снежни покривач задржао се 60 дана. Највећу висину од 22 цм имао је 22. 02. Најтоплији дан у години био је 26. 07. са максималном дневном температуром 37,7^0 Ц. Годишња сума падавина била је 665,9 мм. Фебруар и децембар имали су по 79,0 мм падавина. Летњи месеци су имали мало падавина. Максимална дневна количина падавина од 33,6 мм измерена је 06. 06. То је била цела јунска сума падавина.

1966.

Топла зима, средња дневна темпера-тура ваздуха 3,8^0 Ц.

12,6^0 Ц

Зима 1965/66. била је топла, са средњом дневном температуром 3,8^0 Ц. Од зиме 1887/88 до зиме 1965/66. било је 12 зима са средњом дневном температуром преко 3,0^0 Ц, од тога 6 у периоду 1935/36. - 1965/66. У периоду од 1920/21. до 1935/36. није било тако топле зиме. Иако је зима била топла, најхладнијег дана у години 24. 01. минимална дневна температура била је -14,9^0 Ц. Први снег пао је 15. 11. 1965, а последњи 26. 03. 1966. Током зиме снег је падао 32 дана, а снежни покривач је трајао 36 дана.

У фебруару средња дневна темпера-тура ваздуха 9,1^0 Ц, најтоплији у 100 година

22. 02.
23,1^0 Ц

У фебруару, тачније 22. 02, максимална дневна температура била је 23,1^0 Ц. Тај фебруар је био најтоплији у првих 100 година од оснивања Опсерваторије: средња дневна температура ваздуха у фебруару била је 9,1^0 Ц (што је више од средње у марту, а ниже од средње у априлу). Најтоплији дани у години били су 06. 07. и 19. 08. са максималном дневном температуром 32,7^0 Ц. Годишња сума падавина била је 692,5 мм. Највише падавина било је у јулу, 103,1 мм, док је у августу владала суша. Најкишнији дан био је 22. 07. са 28,0 мм падавина.

1967.

12,2^0 Ц

Суша, у августу сума падавина 5,2 мм.

12. 09. 84,8 мм

Зима 1966/67. била је хладнија од претходне и мало топлија од просечне. Средња дневна температура била је 1,6^0 Ц. Први снег пао је 28. 11. 1966, а последњи 20. 03. 1967. Падао је 24 дана. Снежни покривач се задржао 28 дана. Најхладнији дан је био 16. 12. 1967, са минималном температуром -15,1^0 Ц. Најтоплији дан у години био је 10. 08, са максималном дневном температуром 35,5^0 Ц. Годишња сума падавина била је 721,8 мм. Септембар је са сумом падавина од 134,9 мм био најкишнији месец у години. Максимална дневна количина падавина измерена је 12. 09, 84,8 мм.

1968.

12,2^0 Ц

У јануару је достигнут максимум падавина у 100 година, 112,0 мм .

Зима 1967/68. била је незнатно топлија од претходне, са средњом дневном температуром 1,8^0 Ц. Први снег пао је 07. 12. 1967, а последњи 09. 04. 1968. Снег је падао 36 дана, од тога 16 дана у јануару. Последњи пролетњи мраз забележен је 12. 04. Најхладнији дан у години био је 14. 01. са минималном дневном температуром -12,9^0 Ц. Најтоплији дан у години био је 11. 07. са максималном дневном температуром 37,3^0 Ц. Годишња сума падавина била је 678,3 мм. У јануару је достигнута стогодишња максимална сума падавина од 112,0 мм, док је у октобру било само 10,2 мм падавина. Дневна максимална сума падавина од 31,2 мм измерена је 23. 07.

1969.

11,2^0 Ц

16. и 29. маја 33,5^0 Ц

Зима 1968/69. била је хладна, са средњом дневном температуром 0,1^0 Ц. Први снег пао је 15. 11. 1968, а последњи 24. 04. 1969. Снег је падао 38 дана. Најхладнији дан у години био је 12. 01. са минималном дневном температуром -15.4^0 Ц. Најтоплији дани у години били су 16. и 29. 05. 1969. када је измерено 33,5^0 Ц.

У децембру максимум падавина 171,8 мм.

Годишња сума падавина била је 801,8 мм. Јунска сума била је 171,8 мм, јулска 125.5 мм, децембарска 178,7 мм што је био апсолутни стогодишњи децембарски максимум. Октобар је био готово без падавина са сумом од 3,5 мм. Дневна максимална количина падавина од 68,5 мм измерена је 08. 06.

1970.

11,6^0 Ц

Зима 1969/70. са највећом сумом падавина 322,3 мм.

11.09. 34,0^0 Ц

29.09. 0,6^0 Ц

Зима 1969/70. била је топлија од претходне, са средњом дневном температуром 0,7^0 Ц. Први снег пао је 27. 11. 1969, а последњи 02. 03. 1970. У децембру је било много снега, тог месеца није падао само 6 дана. Цела зима имала је 53 дана са снегом. Сума падавина те зиме достигла је вредност 322,3 мм, што је стогодишњи зимски максимум. Најхладнији дан те зиме и године био је 22. 01. са минималном дневном температуром -9,0^0 Ц. Најтоплији дан у години био је 11. 09, са максималном дневном темпертуром 34,0^0 Ц, а већ 29. 09. минимална дневна температура била је 0,6^0 Ц, што је најнижа температура измерена у септембру (толико је измерено и 26. 09. 1906). Годишња сума падавина била је 809,8 мм. Сума падавина у јулу од 133,7 мм била је највећа месечна у тој години. Септембар је био сушан са сумом падавина од 7,2 мм. Максимална дневна сума падавина од 40,7 мм измерена је 06. 07.

1971.

11,8^0 Ц

Јак мраз у марту.

Октобар и децембар готово без падавина.

Зима 1970/71. била је топла, са средњом дневном температуром 2,6^0 Ц. Први снег пао је 16. 12. 1970, а последњи 12. 03. 1971. Снег је те зиме падао 33 дана. Најхладнији дан у години био је 13. 03. са минималном дневном температуром -9,1^0 Ц. Пролеће и лето су били просечни по средњој дневној температури, а јесен хладна са средњом дневном температуром 10,8^0 Ц. Најтоплији дан у години био је 07. 08. са максималном дневном температуром 35,8^0 Ц. Годишња сума падавина била је 694,7 мм. Октобар и децембар су били сушни. Сума падавина у октобру је била 13,0 мм, а у децембру 10,1 мм. Дневна максимална сума падавина од 72,3 мм измерена је 31. 07.

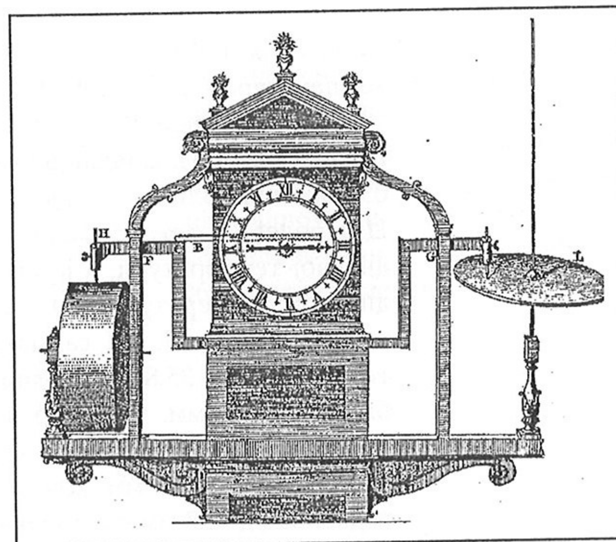
1972.

$12,5^0$ Ц

Средња дневна температура зиме 1971/72. била је иста као претходне зиме. И јесење температуре су биле исте као претходне године, летње су се мало разликовале, а пролеће 1972. је било топлије.

Најсушнија зима у 100 година, са 45,9 мм падавина.

Зима 1971/72. је била најсушнија зима у 100 година, са сумом падавина од 45,9 мм. Први снег пао је 03. 11. 1971, а последњи 12. 03. 1972. Најхладнији дан те године био је 17. 01. са минималном дневном температуром минус $11,4^0$ Ц. Те године месец децембар је имао у сто година највећу средњу вредност притиска ваздуха: 1015,1 мб (просечна децембарска вредност је 1002,8 мб). Децембар је био топао, са средњом дневном температуром $8,0^0$ Ц. Најтоплији дан у години био је 16. 08. са максималном дневном температуром $34,9^0$ Ц. Годишња сума падавина била је 721,2 мм; јануарска 13,7 мм; мартовска 1,8 мм; јулска 170,4 мм; августовска 108,5 мм; октобарска 121,5 мм и децембарска 0,8 мм. (само децембар 1888. имао је мање падавина, 0,6 мм) Дневни максимум падавина од 31,2 мм измерен је 21. 08.



1973.

$11,6^0$ Ц

Висок притисак ваздуха у августу.

Зима 1972/73. била је топла, са средњом дневном температуром $2,3^0$ Ц. Пролеће и лето су имали средње дневне температуре блиске стогодишњим средњим температурама, а јесен је била хладнија. Први снег пао је 22. 10. 1972, а последњи 14. 03. 1973. Те зиме снег је падао 28 дана. Најхладнији дан био је 27. 01. са минималном дневном температуром $-8,6^0$ Ц, а најхладнији дан године био је 02. 12. са минималном дневном температуром $-11,5^0$ Ц. Већ 10. 04. максимална дневна температура достигла је $27,7^0$ Ц; 6. маја $34,1^0$ Ц, а годишња максимална дневна температура $36,1^0$ Ц измерена је 18. 07. Било је топло и у септембру и октобру. Максимална октобарска дневна температура је била $26,2^0$ Ц и измерена је 18. Годишња сума падавина била је 547,9 мм. Максималну месечну суму падавина од 92,3 мм имао је април. Јануар је био сув са само 15,1 мм падавина. Најкишнији дан био је 09. 06, са 31,2 мм падавина. Те године август је имао необично висок ваздушни притисак. Средњи дневни августовски притисак 1973. достигао је вредност 1002,9 мб, а за период 1888-1985. средња вредност августовског притиска је била 999,9 мб.

1974.

$12,0^0$ Ц

Кишна година са сумом падавина 910,2 мм.

Јесен најкишнија у 100 година.

Зима 1973/74. била је топла, са средњом дневном температуром $3,8^0$ Ц. Први снег пао је 16. 11. 1973, а последњи 11. 03. 1974. Падао је 14 дана. Најхладнији дан у години био је 15. 01, са минималном дневном температуром минус $6,3^0$ Ц. Најтоплији дан у години био је 18. 08. са максималном дневном температуром $35,3^0$ Ц Годшња сума падавина била је 910,2 мм, она се приближила стогодишњем максимуму (1937. имала је максималну вредност, 958,0 мм). Јако кишни су били јун и октобар. Јунска сума падавина била је 175,0 мм, а октобарска 184,9 мм. Јесења сума падавина била је 346,7 мм, што је стогодишњи максимум. Најкишнији дан те године био је 06. 07. са 47,3 мм падавина.

1975. *Тоūла зима.*

12,2^0 Ц

Зима 1974/75. била је топла, са средњом дневном температуром 3,1^0 Ц. Први снег пао је 30. 10. 1974, а последњи 23. 03. 1975. Падао је 19 дана. Најхладнији дан зиме био је 09. 02. 1975. са минималном дневном температуром минус 6,6^0 Ц, а најхладнији дан у години 26. 11. са минималном дневном температуром -8,0^0 Ц. Пролеће је било топло, са средњом дневном температуром 13,6^0 Ц. У периоду 1888-1986. било је 16 пролећа са средњим дневним температурама вишим од 13^0 Ц. То су она топла пролећа која више личе на лето. Максималне дневне температуре у топлим месецима 1975. биле су:

31. 03. - 26.7^0 Ц
06. 04. - 28.6^0 Ц
22. 05. - 28.2^0 Ц
24. 06. - 31.0^0 Ц
19. 07. - 33.4^0 Ц, најтоплији дан у години
12. 08. - 30.9^0 Ц
01. 10. - 26.4^0 Ц

Годишња сума падавина била је 748,9 мм. Лето је било кишно са сумом падавина 373,1 мм (најкишније лето било је лето 1953. са сумом падавина 377,5 мм). Месечне суме падавина биле су: јануарска 25,6 мм; фебруарска 8,9 мм; мартовска 38,6 мм; априлска 41,4 мм; мајска 131,6 мм; јунска 105,2 мм; јулска 131,5 мм; августовска 136,4 мм; септембарска 22,2 мм; октобарска 52,9 мм; новембарска 48,6 мм; децембарска 6,0 мм. Најкишнији дан био је 06. 07. са дневном сумом падавина од 47,3 мм.

1976. *Хладан авгусū, као 1940, најхладнији у 100 їодина.*

11,2^0 Ц

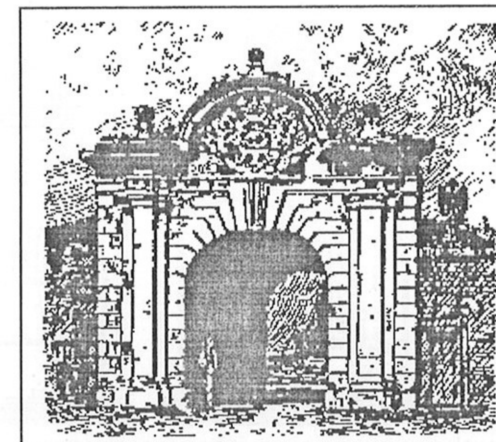
Зима 1975/76. била је хладна, са средњом дневном температуром 1,4^0 Ц. Први снег пао је 23. 11. 1975, а последњи 29. 03. 1976. Те зиме снег је падао 33 дан. Најхладнији дан зиме и године био је 08. 02. са минималном дневном температуром од -10,2^0 Ц. Пролеће и јесен су били обични, а лето хладно, са средњом дневном температуром 19,5^0 Ц. Август је био хладан, средња дневна температура била је 18,1^0 Ц. Био је то најхладнији август у 100 година.

Најхладнији дан тог августа био је 7, са минималном дневном температуром 10,0^0 Ц, а најтоплији дани су били 29. и 31. са максималном дневном температуром 27,7^0 Ц. Најтоплији дан године био је 20. 07. са максималном дневном температуром 32,5^0 Ц. Годишња сума падавина била је 613,8 мм. Јануарска сума од 103,7 мм приближила се максималној стогодишњој (јануарској суми 1968. од 112,0 мм). Јануарски дневни максимум од 22,0 мм измерен је 29. 01. Максимална дневна сума падавина од 23,4 мм измерена је 02. 09.

1977. *Зима 1976/77. била је једна од две најūоūлије зиме у 100 їодина.*

12,4^0 Ц

Зима 1976/77. била је топла, са средњом дневном температуром ваздуха 4,9^0 Ц. Тако топла је била и зима 1950/51. Те две зиме биле су најтоплије у 100 година. Била зима топла или не, хладни дани не изостају у Београду: 31. 12. 1976. измерено је минус 8,4^{0}Ц; 19. 01. 1977. минимална дневна температура била је -6,6^0 Ц; 04 .02. 1977. био је мраз -4,6^0 Ц, а 01. 03. 1977. ујутро ледила се вода на -4,2^0 Ц. Најхладнији дан у години био је 14. 12. са минималном дневном температуром -7,9^0 Ц. Најтоплији дан у години био је 31. 07. са максималном дневном температуром 34,4^0 Ц. Фебруар је те године достигао максималну количину падавина од 105,6 мм (стогодишња средња фебруарска сума падавина је 39,1 мм). Фебруар је био месец са највећом месечном сумом падавина у тој години. Први снег пао је 24. 11. 1976, а последњи 03. 03. 1977. Те године снег је падао 18 дана. Годишња сума падавина била је 790,9 мм. Најкишнији дан био је 16. 04. са сумом падавина од 39,4 мм.



1978.

У фебруару падао снег 14 дана, сума падавина највећа у 100 година.

11,0^0 Ц

Зима 1977/78. била је четири пута хладнија од претходне. Средња дневна температура била је 1,1^0 Ц. Први снег пао је 23. 11. 1977, а последњи 12. 03. 1978. Те зиме снег је падао 30 дана. Фебруар је био необичан, снег је падао 14 дана, а на тлу се задржао 18 дана. Фебруарска сума падавина досигла је стогодишњи максимум од 127,7 мм (средња сума падавина за фебруар је 39,1 мм у периоду 1888-1985). Сума падавина 27,5 мм достигнута је 14. 02.

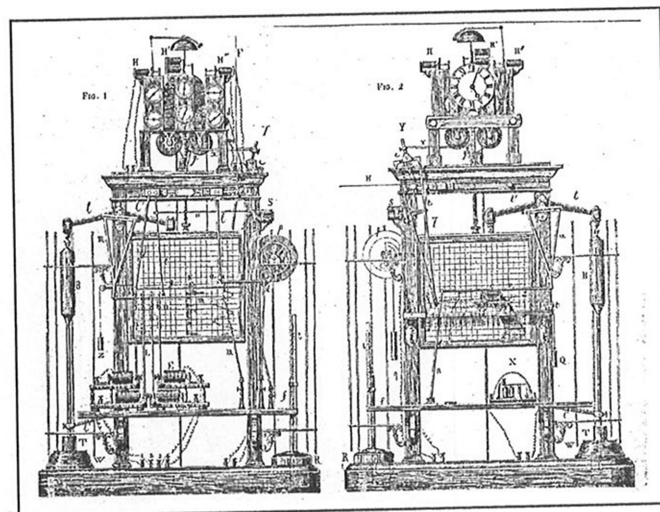
Најхладнији дан године био је 22. 02. са минималном дневном температуром -11,3^0 Ц. Најтоплији дан у години био је 08. 08. са максималном дневном температуром ваздуха 34,1^0 Ц. Годишња сума падавина била је 798,0 мм. Јунска сума падавина била је 168,3 мм, а август је био готово без падавина. Августовска сума падавина износила је 13,3 мм Најкишнији дан био је 28. 06. са сумом падавина од 64,6 мм.

1979.

Јануар имао највећу суму падавина у години.

12,2^0 Ц

Зима 1978/79. била је топла, са средњом дневном температуром 2,4^0 Ц. Први снег пао је 28. 11. 1978, последњи 26. 02.1979, те зиме падао је 19 дана. Најхладнији дан био је 02. 01. са минималном дневном температуром -11,6^0 Ц, а најтоплији 02. 08. са максималном дневном температуром 35,1^0 Ц. Годишња сума падавина била је 687,8 мм. Јануарска сума падавина била је највећа месечна сума у тој години, 92,6 мм. Дневни максимум од 30,5 мм измерен је 05. 08.



1980.

Кишна година са сумом падавина 908,3 мм.

10,7^0 Ц

У јуну кише мање од просека.

Година 1980. почела је са изненађењем: снег је засуо град у време одласка Београђана на дочек Нове године па многи нису стигли - сачекали су Нову годину завејани на путу. Снег је те ноћи падао упорно, завејао је улице и омео саобраћај. Као и увек, људи су били изненађени. Мраз и снег обележили су ту зиму. Први снег пао је 27. 12. 1979, а последњи 05. 04. 1980. Падао је 22 дана. Најхладнији дан у години био је 15. 01. када се жива у термометру спустила до -15,6^0 Ц, а најтоплији био је 21. 07. када се жива попела до 32,8^0 Ц. Годишња сума падавина била је 908,3 мм, она је годину уврстила у једну од 5 најкишнијих у 100 година. Те кишне године биле су: 1919. са 905,1 мм; 1937. са 985,0 мм; 1954. са 926,1 мм; 1974. са 910,2 мм; 1980. са 908,3 мм. Најкишнији месец 1980. године био је мај, са сумом падавина 126,4 мм. Најкишнији дан 23. 08.са 36,0 мм падавина.

1981.

Март најкишнији у 100 година.

12,0^0 Ц

Зима 1980/81. била је хладнија од претходних. Средња дневна температура ваздуха била је нижа од просечне, свега 0,7^0 Ц. Најхладнији дан у години био је 09. 01. са минималном дневном температуром -11,7^0 Ц. Први снег пао је 02. 11. 1980, а последњи 19. 04. 1981.

Јул сушан.

Најтоплији дан у години био је 03. 08. са максималном дневном температуром 38,0^0 Ц. Година је била кишна, са сумом падавина 850,9 мм. Мартовска сума падавина од 144,7 мм достигла је стогодишњи максимум. Мај је имао количину падавина мању од просека, а јул је био сушан. Најкишнији дан био је 20. 03. са 36,8 мм падавина.

1982.

12,0^0 Ц

Мај најсушнији у 100 година.

Јун топлији од јула и августа.

Зиме 1981/82. средња дневна температура била је 0,8^0 Ц. Убраја се у хладније зиме, са најхладнијим даном 09. 01, када је измерена температура ваздуха -9,1^0 Ц. Први снег пао је 09. 11. 1981, а последњи 15. 03. 1982. Те године најтоплији месец био је јун у ком је средња дневна температура достигла августовску. Најтоплији дан био је 26. 06. са максималном дневном температуром 35,7^0 Ц. Годишња сума падавина била је 694,1 мм. Месец мај био је готово без кише, имао је само 8,7 мм падавина. Била је то најмања мајска сума падавина у 100 година. Највише падавина, 124,7 мм, измерено је у јулу, а накишнији дан био је 13.07. са сумом падавина 51,3 мм.

1983.

12,4^0 Ц

Топла зима, једна од девет најтоплијих у 100 година.

Зима 1982/83. била је топла, са средњом дневном температуром 4,0^0 Ц. У периоду зима 1887/88. до 1985/86. било је 9 зима са средњом дневном температуром 4^0 Ц или вишом: 1898/99. (4,0^0 Ц); 1901/02. (4,5^0 Ц); 1909/10. (4,8^0 Ц); 1935/36. (4,6^0 Ц); 1947/48. (4,1^0 Ц); 1950/51. (4,9^0 Ц); 1954/55. (4,2^0 Ц); 1976/77. (4,9^0 Ц); 1982/83. (4,0^0 Ц).

Мраз није изостао ни те зиме, најхладнији дан био је 23. 02. са минималном дневном температуром од -7,8^0 Ц. То није био најхладнији дан у години, хладније је било 13. 12. када се жива у термометру спустила до -10,8^0 Ц. Први снег пао је 25. 11. 1982, а последњи 27. 03. 1983. Најтоплији дани у години били су 28. 07. и 03. 08, са максималном дневном температуром 34,7^0 Ц. Годишња сума падавина била је 511,8 мм. Август је имао само 13,3 мм падавина, док је јунска сума падавина била 121,8 мм, а јулска 35,1 мм. Летња суша је престала у септембру који је имао 71,4 мм падавина. Најкишнији дан био је 18. 09. са 25,2 мм падавина.

1984.

11,5^0 Ц

После топле зиме 1982/83. дошла је хладнија зима 1983/84, са средњом дневном температуром 1,9^0 Ц. За њом је следило просечно пролеће, хладније лето и топла јесен. Најхладнији дан у години био је 14. 02. са минималном дневном температуром од -8,0^0 Ц. Први снег пао је 15. 11. 1983, а последњи 23. 03. 1984. Најтоплији дан био је 12. 07. са максималном дневном температуром 35,6^0 Ц. Годишња сума падавина била је 603,6 мм. Октобар је имао само 12,5 мм падавина, а децембар 12,8 мм. Ни један месец није достигао суму падавина од 100 мм. Најкишнији дан био је 27. 07. са дневном сумом падавина од 75,8 мм.

1985.

11,2^0 Ц

После 21 године поново хладна зима.

Зима 1984/85. била је хладна, са средњом дневном температуром -1,7^0 Ц. Од зиме 1963/64. није било зиме са негативном средњом дневном температуром. Најхладнији дан био је 14. 02. са минималном дневном температуром -15,4^0 Ц. Први снег пао је 23. 12. 1984, а последњи 11. 03. 1985. Најтоплији дан у години био је 29. 07. са максималном дневном температуром 36,9^0 Ц. Годишња сума падавина била је 687,3 мм. Август је био кишан, те године имао је највећу месечну суму падавина 168,1 мм. Био је кишан и јун са сумом падавина 126,6 мм. Јул, септембар и октобар су били сушни: јулска сума падавина била је 15,4 мм, септембарска 12,7 мм, октобарска 13,6 мм. Максимална дневна сума падавина те године, 75,6 мм измерена је 28. августа.

1986.

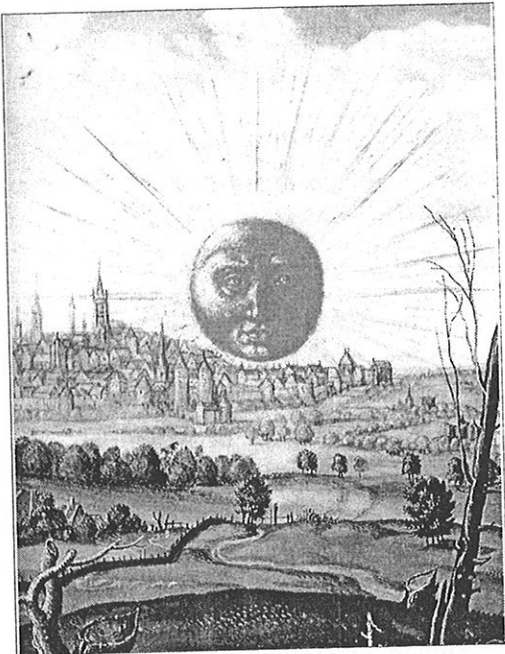
11,7^0 Ц

Суша од августа до краја године.

Зима 1985/86. била је топла, са средњом дневном температуром 2,6^0 Ц. Најхладнији дан у години био је 28. 02. са минималном дневном температуром -11,0^0 Ц. Преви снег те зиме пао је 17. 11. 1985, а последњи 14. 04. 1986. Снег је те зиме падао 37 дана. Најтоплији дан у години био је 19. 08. са максималном дневном температуром 34,7^0 Ц. Годишња сума падавина била је 627,5 мм. Мајска сума од 126,5 мм била је те године максимална месечна. У августу је почела суша, која је трајала до краја године.

Суме падавина биле су у августу 10,2 мм; септембру 3,2 мм; октобру 39,9 мм; новембру 6,8 мм; децембару 20,8 мм. Максимална дневна количина падавина од 57,7 мм измерена је 25. 05.

Народна статистика



Реч статистика латинског је порекла и има двојако значење, означава статус и државу. Употребљавала се да означи статус државе, а од 19. века под том речи подразумева се метод у егзактним наукама. Статистика је ушла у метеорологију настанком климатологије и дуго била једини могући начин егзактног проучавања атмосферских појава. Корени климатолошке статистике налазе се у народним изрекама о времену. Свака народна изрека о времену може се сматрати статистичким податком заснованим на посматрању времена у дугом периоду.

У 19. веку Вук Стефановић Караџић сакупио је и објавио српске народне пословице. Владимир Јовановић је издвојио оне које се односе на време и објавио их у својој климатологији 1863. године. Све те пословице су много старије од метеоролошких података прикупљених на Балкану, и ако се њихова ваљаност може показати подацима Београдске опсерваторије, то значи и да се клима није значајно изменила.

Пред зору се мрзне

Ова пословица, преведено на језик статистичара, гласила би: у пет часова највећа је вероватноћа да дневна температура достигне своју минималну вредност (јер је време изласка Сунца у просечном годишњем дану 4 часа и 30 минута). Професор Павле Вујевић је на основу низа података за период 1902-1906 израчунао средње вредности температура на тлу и на три нивоа изнад тла. Ево тих података:

Средње месечне температуре у ^{0}Ц

	01 h	03 h	05 h	07 h	10 х	13 h	14 h	16 h	19 h	22 h
2,0 м	8 ,67	8,12	7,78	9,68	13,55	16,11	16,17	15,16	11,35	9,62
1,0 м	5,50	7,96	7,60	9,66	13,92		16,50	15,14	11,19	9,43
0,4 м	8,17	7,64	7,32	9,70	14,01		16,38	15,26	10,85	9,09
тло	7,32	8,87	6,55	9,73	19,34	24,01	23,01	18,65	10,71	8,38
разл.	-1,35	-1,25	-1,23	0,08	5,79	7,90	6,84	3,49	-0,64	-1,24

Из наведених података види се да је на висини од 2 метра у току дана највиша температура у 14 часова, а најнижа у 5 часова. На тлу је најнижа у 5 часова, а највиша у 13 часова. Подаци потврђују пословицу, а сазнања до којих су људи дошли добила су објашњење. Чист ваздух је за Сунчеве зраке дијатерман, они кроз њега пролазе не загревајући га; ваздух се загрева од тла, односно од подлоге изнад које се налази. Подлога се загрева од Сунчевог зрачења, али и подлога зрачи топлоту.

У току дана Сунчеви зраци загреју подлогу, од ње се загреје приземни ваздух, постаје лакши, диже се, на његово место долази хладан ваздух. Важну улогу при загејавању слоја ваздуха уз тло има прашина у ваздуху. То је први уочио Павле Вујевић. Температура ваздуха опада са смањивањем Сунчевог зрачења. Подлога израчује топлоту од заласка Сунца до изласка. На површини тла температура је најнижа пред излазак Сунца, а највиша један час иза Сунчеве горње кулминације. Време достизања максималне температуре ваздуха заостаје за временом достизања максималног загревања тла зато што температура ваздуха зависи од температуре подлоге.

У 20. веку развила се је нова грана климатологије, називана микроклиматологија, која проучава климе малих површина или приземни слој ваздуха, нижи од два метра. На микроклиму утиче рељеф. Будући да се у слоју ваздуха до висине два метра развијају све биљке, чак и оне које расту много више, то се клима тог слоја назива клима биљног света. Професор Павле Вујевић је један од њених оснивача.

Није зиме док Божић не мине

Ова пословица, преведена на језик статистичара, гласила би: најхладнији месец у години је јануар, нарочито његове последње две декаде. Павле Вујевић је за Београд израчунао у периоду 1890-1963. средње месечне температуре у 07; 14 и 21 час.

Средње месечне температуре ваздуха у ^{0}Ц

	јан.	феб.	мар.	апр.	мај	јун	јул	авг.	сеп.	окт.	нов.	дец.
07 h	-1,7	-0,7	3,7	9,4	14,8	18,1	20,0	19,0	14,8	9,7	5,0	0,9
14 h	1,7	4,1	10,7	15,8	21,0	14,2	26,9	26,9	23,0	16,8	9,5	3,9
21 h	-0,6	0,9	5,9	11,1	15,7	19,0	21,3	20,6	16,8	11,6	6,3	1,7

У табели је очигледно да су јануар и фебруар хладнији од децембра, што потврђује пословицу. Објашњење за ово треба тражити у топлоти заосталој у океанима и тлу. Током топлог периода године топлота се акумулира у тлу и води океана и та топлота се осећа у јесењим месецима и почтском зиме. Вода има већи топлотни капацитет, спорије се загрева и спорије хлади, отуд је на обали топлије, јер се море полако хлади. Земља се брже загрева и брже хлади.

Пословица и средње месечне температуре говоре о ономе што је највероватније, али догађа се да новембар буде хладнији од фебруара што се може објаснити кретањем ваздуха. Кретање ваздуха прерасподељује топлоту примљену од Сунца. Ту прерасподелу врше и морске струје, што доводи до ублажавања температурних разлика топлих и хладних предела на Земљи.

Свети Ђурађ и Марко знају да се прозле

Ова пословица, преведена на језик статистичара, гласила би: према статистичким подацима, мраз, чак и снег, појављују се и у првој декади месеца маја.

Према подацима Београдске метеоролошке опсерваторије у периоду 1887-1986. најкаснији пролећни мраз забележен је 03. 05. 1935. године, када је минимална дневна температура пала до -1,4^{0}Ц. Снег је падао у Београду 11. 05. 1953. године, минимална дневна температура тог дана је била 0,4^{0}Ц.

Свети Сава средозимац

Ова изрека, преведена на језик статистичара, гласила би: најхладнији период године, у коме минималне дневне температуре могу бити -20^{0}Ц, чак и ниже, траје 51 дан - средина тог периода је 27. јануар.

У Београду је, у периоду 1887-1986., на основу публикованих података Београдске метеоролошке опсерваторије, најранији датум са температуром нижом од -20^{0}Ц био 02. 01. 1888. са минималном дневном температуром -21,1^{0}Ц. Последњи датум са тако ниским температурама, у том периоду, био је 17. 02. 1956. са минималном дневном температуром од -20,6^{0}Ц.

Нема зиме без ветра

У Београду ова пословица гласи мало другачије: нема зиме док кошава не дуне. *Кошава је име жестоког и олујног ветра, који дува са југоисточног квадрата, али му се правац не мења само у истом месту, него и од једног до другог места, према општој конфигурацији терена. Он је ограничен на хладнији део године, отприлике од октобра до априла. Ретко се олујна кошава појави у мају, а још ређе у септембру. Дува испрекидано, наизменично слабијим и јачим, понекада и веома јаким ударима који одговарају брзини 25 до 30 м/с (90 до 108 км/час). Кошава ретко дува само један дан, најчешће траје непрекидно 2-3 дана, некад и знатно дуже. Најдужи период југоисточног ветра у Београду трајао је 30 дана, од 28.02. до 28.03.1928; он је тада имао олујну јачину у 8*

дана, а само у 2 дана је владала тишина, 5. и 8.03.1928. У овим случајевима је средња брзина ветра два до три дана велика, 10 до 20 м/с (36 до 86 км/час); али је марта 1928. средња дневна брзина ветра била 6 узастопних дана између 10 и 21 м/с. Кошава је највећа јачине у Подунављу, од Беле Цркве и Великог Градишта до Београда. Јачина и честина овог ветра се одатле смањује према северу, западу и југу, што је утврђено на синоптичким картама. Кошава се на северу обично осећа до Тамиша, на западу до Дунава и Мораве, на југу до Црне Реке. При необично великој јачини овога ветра прошири се преко Тамиша, преко Тисе и преко Посавине, дувајући по целој Војводини, а у Србији се прошири до Мачве, Ваљева и Крагујевца, па и јужније од Црне Реке.

Дувајући са југоисточног квадрата, кошава прелази преко планина Кучаја, Хомоља, Звижда, северне Шумадије, Дели Јована, Великог Градишта, Мироча и Банатских планина. На њиховим западним и северозападним странама, кошава има особине слаповитог ветра врло велике јачине. Али значајно је да најисточнија места у Србији: Брза Паланка, Неготин и Зајечар, која су источно од суподине Великог Гребена, Дели Јована и Кучаја имају ретко ветрове са југоисточног квадранта. Изгледа као да ваздушне масе пређу већ источно од ових места у узлазно кретање преко поменутих планина, те стога имају знатно чешће ветрове из супротних праваца, са северозападног квадранта, неку врсту повратног кретања са вртлога на ветру окренутој страни планине (...)

Кошава као слаповит ветар дубоко у копну, треба да има особине фена. Али нам, приликом њеног дувања, увек изгледа да доноси мању или већу хладноћу, нарочито у хладним месецима. То је стога, што ветар изазива исти осећај као снижавање температуре, јасно је дакле да је тај осећај тим изразитији, што је ветар јачи. Стварна температура, при јакој кошави, обично виша, а релативна влажност мања, него што су пре почетка овог ветра. Тако је у Београду, у данима са просечно жестоким југоисточним ветром (средња брзина 12,5 м/с), средња температура за 5,2⁰Ц виша, него у данима пре почетка овог ветра, а средња релативна влажност ваздуха је просечно мања за 12%. Ваздушни притисак се углавном смањивао у овим данима. Има и супротних случајева у којима се температура снижавала, приликом истог ветра, али се релативна влажност већином смањивала, или се неправилно смањивао и повећавао.

При крају једног периода југоисточног ветра почне чешће падати киша односно снег. Иначе кошава није кишовити вертар, у њеној целој области дувања. Кишом је праћена само на источној страни планина у Источној Србији, где се ваздушне масе налазе у узлазном кретању.

(Павле Вујевић, *Метеорологија*, 332-334. страница, Просвета, Београд 1948. године)

Нема лета до Ђурђева дана

Ова пословица, преведена на језик статистичара, гласила би: према статистичким подацима прва петина месеца маја је хладнији део месеца, у том периоду су могући мразеви и снег. Мајске минималне температуре у Београду, према подацима Метеоролошке опсерваторије, у периоду 1887-1986. у 33 године измерене су у првој петини месеца маја, а само у 9 година месечни максимуми су достигнути у првој петини месеца.

Превртљив као март месец

Ова пословица, преведена на језик статистичара, гласила би: у месецу марту највећа су колебања свих метеоролошких параметара.

Колебање или амплитуда је разлика између најниже и највише вредности температуре. Оно може да буде дневно, месечно или годишње. Ако се за 100 година за сваки месец одреди најнижа и највиша температура ваздуха и израчунају њихове средње вредности тада се добије 12 средњих минималних месечних температура и 12 средњих максималних температура. Разлике између ових месечних средњих вредности даје податак колико се у просеку, у сваком месецу, разликују најнижа и највиша месечна температура, односно колико је месец превртљив. У Београду, према подацима Метеоролошке опсерваторије за 100 година, разлика средњих највећих и најмањих месечних температура следећа је:

	јан.	феб.	мар.	апр.	мај	јун	јул	авг.	сеп.	окт.	нов.	дец
амп.	24,4	24,8	27,3	25,8	24,9	23,4	23,9	24,7	25,6	26,0	24,3	23,3

Просечно месечно колебање средњих месечних максимума и минимума највеће је у месецу марту, 27,3⁰Ц, затим у октобру 26,0⁰Ц. То значи да су март и октобар месеци изненађења: у њима се дани мењају од зимских ка пролетњим, чак летњим. Нису необичне појаве ниских температура ваздуха као ни високих. У Београду, у периоду 1888-1986. године, најтоплији мартовски дан био је 30. 03. 1952. са максималном дневном температуром 30,0⁰Ц. Најхладнији мартовски дан у том периоду био је 04. 03. 1890. са минималном дневном температуром -16,3⁰Ц.

Март је прелазни месец између хладног и топлог дела године: део месеца може да има зимско време, а део готово летње. У току месеца, па чак и у једном дану, могу да се смене зима и лето. Велике разлике у температурама праћене су и другим променама: смењују се облаци и Сунце, могућа је појава снега, кише, магле, јутарњи мраз може да нестане у топлом дану. Велике разлике температура везане су за ведре ноћи, дневно колебање температуре ваздуха мање је у облачним данима. У току ведрих ноћи хлађење подлоге је јаче него када је облачно: облаци делују као покривач који спречава хлађење.

Година 1994. била је топла, са најтоплијим просечним даном од оснивања Опсерватирије.Занимљиво погледати какав је био месец март те године и упоредити га са мартом 1992. који је био јако колебљив.

Неколико података за март 1992. и 1994.

01. 03. 1994	20,4 ⁰Ц максимална дневна температура ваздуха
06. 03. 1994.	0,5 ⁰Ц минимална дневна температура ваздуха
13. 03. 1994.	6,8 ⁰Ц минимална дневна температура ваздуха
13. 03. 1994.	21,7 ⁰Ц максимална дневна температура ваздуха
13. 03. 1994.	у 7 00 дувао је југоисточни ветар
13. 03. 1994.	у 14 00 дувао је западни ветар
13. 03. 1994.	у 21 00 дувао је јужни ветар
18. 03. 1992.	-1,4 ⁰Ц минимална дневна температура, било је снега
26. 03. 1992.	24,3 ⁰Ц максимална месечна температура
30. 03. 1992.	1,1 ⁰Ц минимална дневна температура, било је снега

Влаѓа ūрави ūраву. Аūрил ūреба да даде мају ūоловину ūраве.

Ова пословица, преведена на језик статистичара, гласила би: по месечној количини падавина април је сушнији од маја, у априлу има просечно 22% мање кише него у мају, што је сасвим довољно за почетак вегетационог периода.

Друга пословица каже: *сељаци не маре за сушан аūрил, али аūрилска киша је њима ūо вољи.* Трећа пословица каже: *добро ūролеће се из рана ūознаје.*

Леūо и зима ѓодину изнија

Ова пословица, преведена на језик статистичара, гласила би: карактеристике умерене континенталне климе су жарка лета и хладне зиме са слабо израженим прелазним периодом, нагле су промене од зимског ка летњем времену и обратно. У Београду, према подацима Метеоролошке опсерваторије за период 1888-1986., јун и август по температурама се не разликују много, а септембар уме да има летње карактеристике. То може да се уочи већ на неколико података:

20,0 ⁰Ц средња температура ваздуха у јун
21,4 ⁰Ц средња температура ваздуха у августу
17,7 ⁰Ц средња температура ваздуха у септембру
38,0 ⁰Ц 18.06.1918. у Београду
38,1 ⁰Ц 27.09.1924. у Београду
30,7 ⁰Ц 28.09.1965. у Београду.

Леūо сине ūа и мине

Ова пословица, преведена на језик статистичара, гласила би: у нашим крајевима појава мраза није изостала, ни једне године у низу од 100 година. У Београду, према подацима Метеоролошке опсерваторије за низ 1888-1986. године, било је 13 година без јаког мраза. Температуре се нису спуштале испод минус 10,0 ⁰Ц, али су ишле испод -5,0 ⁰Ц. Најтоплија година од оснивања Опсерваторије била је 1994. година која је ван тога периода, али ни у њој мраз није изостао. Најхладнијег дана у јануару те године жива се била спустила до -5,6 ⁰Ц. У Београду зима није изостала

ни у тој најтоплијој години у последњих 110 година, као што ни једне године није изостало лето: није забележена година у којој жива ни у једном дану није прешла 25⁰Ц. У нашим пределима лето и зима су сасвим извесни: изненађење су оставили прелазним периодима, који нису тако изражени.

Зимској ведрини и летњој облачини није веровати

Ова пословица, преведена на језик статистичара, гласила би: број облачних дана највећи је зими, а ведрих лети. У Београду, према подацима Метеоролошке опсерваторије, средње месечне суме осунчавања за период 1926-1985., облачност, број ведрих и тмурних дана приказани су у следећој табели.

	годишњи ток облачности од 0 до 10 за 60 година	*сума осунчавања* у часовима	*просечан број дана* ведри	тмурни
јануар	7,3	71,7	2,6	15,4
фебруар	6,7	93,5	2,9	11,7
март	6,3	148,7	4,7	10,8
април	6,1	185,9	4,1	9,4
мај	5,7	232,8	4,3	7,6
јун	5,3	261,4	4,5	5,8
јул	4,2	298,3	9,1	3,5
август	3,8	275,7	11,4	3,7
септембар	4,4	217,2	9,7	5,5
октобар	5,4	165,6	7,8	8,3
новембар	6,8	89,2	3,3	13,2
децембар	7,7	62,9	2,2	16,2
годишња колебање	5,8 3,9			

Број часова осунчавања зависи од годишњег доба и облачности. *Зимски месеци су у Европи знатно облачнији, него летњи, услед преовладавајућих влажних ветрова са западног квадранта. По правилу је најоблачнији месец децембар, док је август највотрији. Велика одступања показују само високи планински крајеви, у којима је годишњи ток облачности готово супротан. Годишње токове облачности изнад Европе нарочито исцрпно су испитивани од Кноха.*

Он је, при одређивању својих типова, узео у обзир не само времена у којима се јавља највећа и најмања облачност, него и величину годишњих колебања. На тај начин је добио за Балканско Полуострво 14 различитих типова. (Павле Вујевић, *Метеорологија*, страна 213.) У Београду највећи број тмурних дана забележен је у јануару: једне године било је 26 тмурних јануарских дана. Највећи број ведрих дана у Београду забележен је једног августа у ком је 21 дан био ведар.

Време се познаје по ветру

Ова пословица, преведена на језик статистичара, гласила би: према метеоролошким подацима може да се закључи да у летњим и зимским месецима ветрови нису исти. На основу обрађених података Метеоролошке опсерваторије, за период 1888-1962. без ратних година, дошло се до закључка да су у Београду најчешћи ветрови зими, у пролеће и јесен југозападни и из правца исток-југоисток. Ружа ветрова за лето показује највећу учестаност западног и северозападног ветра. Према овим подацима можемо рећи да од јесени до пролећа преовладавају југоисточни ветрови, а у летњем периоду западни. Тишине су најчешће лети, а најређе у пролеће.

Временске промене су у тесној вези са кретањем великих ваздушних маса. Четири ваздушне масе су: поларна маса (P), тропска ваздушна маса (T), меритимна ваздушна маса (M) и континентална ваздушна маса (C). Њихова главна обележја налазе се у самим именима. Тако је поларна ваздушна маса хладна, тропска ваздушна маса топла, меритимна (океанска) влажна, континентална сува. Што је нека ваздушна маса ближа својој изворишној области, тим више је очувала своја првобитна обележја. Дуго кретање одређене ваздушне масе преко разних предела производи промену у њеним особинама. Она је изгубила нека првобитна обележја, али је - у замену - добила нека друга. Понекада ваздушна маса нема другачије обележје од предела у коме је опажна. То може бити проузроковано дужим остајањем те ваздушне масе у дотичном пределу, који тада представља изворишну област. Зато је таква ваздушна маса без нарочитог обележја индиферентна (И).

Услед постојаних промена у атмосферској ситуацији, одређено место на земљиној површини долази под утицај разних ваздушних маса, што одговара истодобним променама времена. Кретања ваздуха су врло

важни чиниоци поднебља из неколико разлога. Пре свега се истиче јачина ваздушног кретања, односно брзина ветра без обзира на његов правац. Појачано ваздушно кретање обично је праћено испаравањем са површине воде, земљишта и вегетације с једне, а сушење тла и биљног покривача с друге стране.Топли и суви ветрови проузрокују стварно венење и прљење житних поља (...) (Павле Вујевић, *Климатолошка статистика*, Научна књига, Београд 1956, стр.162).

Град је као и војска

Ова пословица, преведена на језик статистичара, гласила би: према статистичким подацима о појави града на тлу, уочено је да он пада местимично, распоред површина оштећених градом не показује правилност па се може сматрати случајном појавом.

Србија је доста често изложена јаким непогодама са градом, које се углавном јављају од 15.04. до 15.10. (утврђено је анализама града у Шумадији и Војводини). Град је појава умерених ширина, ствара се у олујним облацима који се називају кумулонимбуси. То су облаци вертикалног развоја, чији врх понекад досеже до тропопаузе. Код развијених облака вертикални развој може да пређе висину 12 километара, а хоризонтални 30 километара. У облаку се развијају градоносне ћелије, једна или више. Раст града у облаку, од заметка до пуне величине зрна, траје до 30 минута. Кумулонимбуси дају местимичан пљусак и град. Понекада летњи пљусак наводни једну њиву, а друга поред ње остане сува. Тако пада и град. Њега је тешко забележити на метеоролошким станицама, јер, да би био осмотрен мора да падне у кругу станице. На метеоролошкој станици у Шапцу за 20 година град је осмотрен само 18 пута, а сељаци око Шапца, скоро сваке године, имају штету од град на пољопривредним културама.

У околини Ваљева 18. 06. 1970. падао је град чија су зрна имала масу око килограм. Развијени градоносни облаци у Србију долазе са запада, југозапада или северозапада, ретко са севера и југа, а са истока готово никада. У априлу и мају најчешће пада ситан град, који се назива суградица. У јуну и до половине јула град је честа појава, праћена олујним Појава града много је ређа у августу и септембру, али ако се тада појаве, олујни облаци имају велике размере.

Настајање ових облака се објашњава наиласком хладнијег влажног ваздуха, са запада, на топло тло, што доводи до бурне вертикалне реакције. Орографија може тај процес да појача. Формирање града у облаку и падање града, обнавља се у току живота једног облака. Забележене су градоносне непогоде које су прешле преко Србије, од Дрине до бугарске границе, када је сума укупне површине тучене градом достизала вредност неколико стотина хиљада хектара.

Једна пословица каже да када има града нема глади: град туче увек местимично, тако да никада не уништи сву летину.

Свети Тома тера планинке дома

Ова пословица, преведена на језик статистичара, гласила би: у планинским пределима, на висинама где расте планинка, средњи датум појаве мразева је 19. 10. - Томиндан.

На Копаонику и у његовом подножју има укупно 55 метеоролошких станица. Да би се проверила тачност ове пословице довољни су подаци и једне једине станице: станице Копаоник, која је смештена на Великој равни са надморском висином 1710 метара на $43^0 17''$ с.г.ш. и $20^0 48''$ с.г.д.

Ту зима у просеку траје 205 дана, од 14. 10. до 06. 05. На Панчићевом врху, највишој тачки Копаоника, зима траје у просеку 223 дана, од 09. 10. до 19.05. Снег је редовна зимска појава на Копаонику. На месту метеоролошке станице, просечан почетак периода са снегом је 06.10. и просечан крај тог периода 26. 05. У јулу 1955., и у августу 1981. године, падао је снег на Копаонику. Време падања снега и време трајања снежног покривача се не поклапају. Просечно трајање снежног покривача око метеоролошке станице, односно на Великој равни, износи 212 дана - од 13. 10. до 12. 05. како друга пословица каже: Свети Лука снег захука.

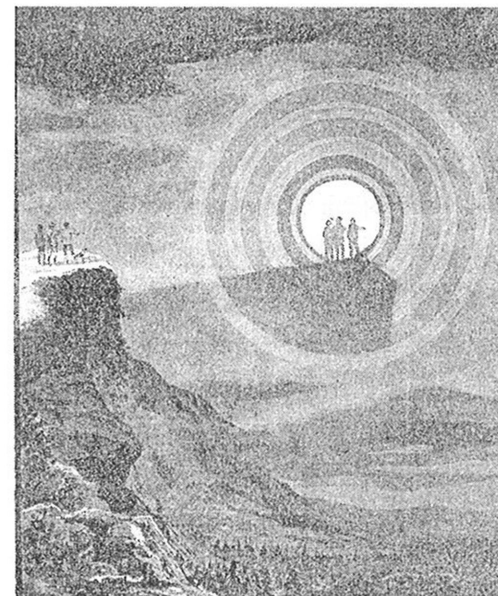
Свети Лука пада 31. 10. - пословица и метеоролошки подаци се слажу о времену настанка снежног покривача. Становници Копаоника запамтили су 1956. по снегу који је нападао 14. септембра. Снега није било зиме 1951/52., снежни покривач на Копаонику оформио се тек 26. 05. 1952. године.

Обично у другој половини априла снега има више од 10 центиметара. Просечна висина снежног покривача на Копаонику, последњих десет дана месеца децембра до друге декаде априла, већа је од 40 цм. На неким деловима Копаоника, понекад, има снега и до 2 метра. Снежни покривач се обично формира за 5 до 20 дана после падања првог снега, а нестаје 14 до 27 дана после последњег дана са снежним падавинама.

Свети Мрата - снег за врата

Ова пословица, преведена на језик статистичара, гласила би: у равничарским пределима Балкана, средњи датум појављивања снега је Мратиње, 24. 11. Према подацима Метеоролошке опсерваторије за низ 1888-1985., средњи датум првог снега у Београду је 23. 11, а средњи датум последњег снега 21.03. Најранији снег у Београду забележен је 07. 10. 1897, а само неколико година касније први снег је пао у децембру, тачније 27. 12. 1903. (поновило се 1979). Београђани су запамтили мај 1953: последњи дан са снегом био је 11. 05. 1953, али је зато 01. 02. 1972. пао последњи снег зиме 1971/72. Снег пада баш онако како каже друга пословица: *снег пада како је милом Богу драго*.

Мале приче из историје метеорологије



Глорија опажена 1883. у Шпанији

Кнезови ветрова

Алберт Велики из Белгије написао је у 13. веку *Liber de natura rerum*. Књига је преписивана, раширила се по Западној Европи и постала најчитанија књига, уз Библију. Друго поглавље ове књиге посвећено је времену. Аутор је атмосферу поделио у три дела: 1. горњи слој, ватри најближи, топао је и сув; 2. средњи слој је хладан и 3. доњи слој је опет топао.

У горњем слоју, вишем од свих брегова, виде се понекада комете; у средњем којекакве ватре; у доњем настају киша, снег, туча, грмљавина, дуга и остале метеоролошке појаве. Атмосфером владају четири ветра - кнезови свих ветрова: Север, Југ, Исток и Запад. Сваки од њих има са стране по два помагача, бочне ветрове: Десни Југ и Леви Југ, десни са десног бока, леви са левог - тако је и са остала три кнеза ветрова. Укупно их има 4 пута по три, односно 12 ветрова.

Често се догађа да се састану противни ветрови, на пр., Југ са Севером или Запад са Истоком. Ветар који је јачи баци другог на земљу или у воду, па тако може и бродове да потопи. Када су два супротна ветра једнако јака рву се тако снажно да оба падну на земљу. Ту се ваљају, често замахну каменом или човеком или којим другим предметом. Подигну у ваздух неки тежи предмет који када падне у море дигне воду у вис, а они је одвуку на копно где униште све што затекну.

Прогностикон

Иван Стафлер, професир математике из Тибингена, написао је 1518. прогностикон шпанском краљу Карлу Првом, каснијем цару Карлу Петом. Прогностикон је направио према астролошким знацима, који су говорили да ће 1524. у коњукцији бити Сатурн, Јупитер и Марс у сазвежђу Риба, што ће проузроковати потоп света.

Забринуо се краљ Карло и цео његов двор, тим више што су многи астролози то потврдили. Тада је дворска свита, да би умирила краља, наговорила Италијана Аугустина Нифуса да оповргне Стафлерово пророчанство. Нифус је то учинио.

Генерал гроф Ранго, астролог аматер, побојао се да би краљ могао заборавити да 1524. повуче војску на највише планинске врхове, те је наговорио астролога Мишела де Петро Саната да напише протуспис у коме потврђује Стафлерово пророчанство. И тако би.

У Европи је завладала паника, страх је нагонио људе да се селе у планинске пределе, далеко од морских обала и река. Мартин Лутер забележио је да је Хендорф, начелник Витенберга, на тавану своје куће дао да се направе справе за спасавање . Поред њих ставио је и буренце пива - да се нађе. Потоп је очекиван у фебруару 1524. године. И фебруар је дошао, леп и прилично ведар, кише било је понегде - онако обично.

Вечитии календар

Није забележено где и када се појавила идеја да се направи вечити календар, она као да је одувек била присутна. Др Мауритиус Кнауер, Абт дес Клостерс Лонгхеин, вођен туђом идејом направио је свој

календар. Хтео је да то буде и кућни календар из кога се може сазнати време за много година унапред. Хтео је да помогне људима у свакодневним пословима: у складу са календаром одређивали би људи шта ће сејати које године и када ће обрађивати поља. Његова намера била је да унапред одреди неродне године, да би свако могао наилазећу несрећу да ублажи остављајући залихе хране.

Опат је био астроном аматер и време је проводио у Модрој кули, малој звездарници на зиду његовог манастира. Посматрао је кретање небеских тела, посебно оних које је називао планетама, а које је познавао још Птоломеј. Птоломејев систем небеских тела састојао се од 7 планета: Сатурна, Јупитера, Марса, Сунца, Венуса, Меркура и Месеца (Сунце и Месец је називао планстама).

Опат је годину рачунао од пролетње равнодневнице, а сваком годином владала једна планета, и тако време може да има седам изгледа, зависно од особина владајуће планете. Према опату особине планета су следеће:

Сатурн - хладне нарави и сув; Јупитер - влажан, средње топао и прозрачан; Марс - врућ (ватрен) и сув; Сунце - средње добро, топло и суво; Венус - влажна и топла, али мање од Јупитера; Меркур - хладан и сув, несталан и променљиве нарави; Месец - хладан, влажан, али са мало топлоте.

Опат је свој календар назвао *Calendarium Oaconomicum Practicum* и на немачком језику у поднаслову је додао: Израђен за Франачку земљу и манастир Банберг. Календар је завршио 1654. и на њега није ставио своје име. Уместо имена писца стајала су слова: D.M.K.A.K.L.

Календар је преписиван, оргинал је доживео 220 издања и према њему април 1891. је требало да буде: почетак месеца априла 1891. хладан; 4. дан у месецу леп и топао; 8. априла ветар и нагли пљусак; од 9. до 11. априла лепо и топло време, затим олуја са грмљавином до 23. априла, затим хладно; јако хладно и тмурно 25. априла; 30. априла облачно.

У Берлину, где је требала да важи та прогноза, израђена 1654. године за април 1891. године, време било је: од почетка месеца до 23. априла 1891. било је тмурно и хладно, олује и грмљавине није било; снег је пао 1. и 2. априла 1891.; киша је падала од 7. до 20. априла и 30. априла.

Глорија

Илдефонсо Ринеон, са другом и слугом, једнога јутра у 6 часова и 20 минута затекао се на врху Сијера де Велдепефинос, 15 км јужно од Јоена. Јака магла је застирала долину и западни део неба. Са истока се пробијало Сунце. Сунчеви зраци стизали су до Илдефонса, а на западу видео је своју сенку, сенке својих сапутника и сенку свога пса. Како су се они померали, померале су се и сенке. Око глава сенки обавијао се бели круг пречника 3 м, а око њега још 4 концентрична круга у дугиним бојама. У унутрашњем кругу главна боја је била црвена, зелена у другом, плава у трећем и љубичаста у четвртом. Ове сјајне кругове је већ био описао Шпанац Улоа (1716-1795). Улоа их је видео у Јужној Америци у Кордиљерима, по њему се и називају Улоини кругови, а цела појава Глорија.

На планини Бен Невис у Шкотској виђена је глорија са 5 прстенова. Радиус прстенова увек је различит и зависи од густине и величине водених капљица магле, односно облака на којима настаје сенка. Када су облак и магла близу посматрача сенке на њима су увећане и тада се називају Бронкенски спектар или Бронкенске авети. Тај назив је настао од Бронкенске планине у Немачкој где се релативно често виђа ова појава.

У Првом светском рату на Карпатима руски војници приметили су огромну сенку жене са дететом у наручју, око главе су јој били сјајни прстенови. Метеоролози тумаче да је то била појава Бронкенске авети, а руски војници су поверовали да им се приказала Богородица показујући у ком правцу морају да иду - на запад.

Чувар насипа код Мошорина

Шајкашки батаљон је расформиран када је Крајина развојачена и штапски писар батаљона постао је главни надзорник насипа на реци Тиси код Мошорина. Насип је морао да се обилази без обзира да ли је вода била ниска или висока. Део контроле је обухватао и проверавање стања фашина, снопова врбовог прућа дужине два - три метра. Бурићи су држани поред фашина, за случај пробоја насипа. Када би се на насипу приметио издан, који је давао до знања да га је река пробила, на издан се стављало буре окренуто наопачке. Вода како је надолазила изданом

пунила је бурс, и издизала га да би се ниво воде у њему изједначи са нивом воде у реци. Стуб воде који држи буре уравнотежава се са стубом воде у реци. Тек када би се то постигло, одлучивало се о поправљању насипа. Највећи непријатељи насипа били су пацови који су кроз њега бушили тунеле.

Фашине су коришћене када је ниво воде у реци растао. У насип до реке набијани су колци, а између њих и насипа стављале су се фашине. Таласи надолазеће воде ударали су у фашине, а не у насип. Задатак фашина је био да штите насип од одроњавања, и оне су издизане са повећањем нивоа воде у реци.Фашине су се вадиле из реке, сушиле, одлагале и чекале следеће велике воде. Оне су имале свој век трајања, и када дотрају продаване су као дрва за ложење.

Надзорник насипа није могао да буде свако: бирани су људи од поверења, па је тако тај посао добио Ђорђе Опра, развојачени штапски писар Шајкашког батаљона.

Машиниста

Посао машинисте на пумпи канала у Бездану, сваког пролећа - на почетку и крају, а често и у јесен, био је тежак и озбиљан. Дунав је ћудљива река, плави рано у пролеће када се покрене лед на реци, и крајем пролећа када заредају јунски пљускови. Машиниста је морао будно да прати извештаје о времену у Мађарској, Чешкој и Аустрији. У пролеће од снега који се топи по Средњој Европи набујају потоци, бујице подигну лед у горњем току Дунава, док лед још стоји у Панонији. Покрене се лед, негде у Чешкој, направи се ледена брана, порасте ниво воде у регулационим каналима и тада машинисти раде danonoћно: испумпавају воду из канала.

Зима 1939/40. је гадно почела. У Кечкемеку 28. децембра земља је била смрзнута до дубине од 60 цантиметара. Од тог 28. децембра 1939. до 10. марта 1940. само један дан је био без мраза, а само у 14 дана жива се у току дана дигла у термометру, изнад нултог подеока. На други дан православног Божића, снег је почео да веје. Мађари су три пута чистили своје канале од снега, три пута их је снег опет напунио. У Кечкемеку су измерили да је на сваки квадратни метар пало толико снега да се од њега добило 100 литара воде. Те зиме, лед на Дунаву је био изузетно дебео.

Лед је на Дунаву попустио најпре 10. марта 1940. код Братиславе, док се у Панонији лед добро држао по рекама и био дебео око пола метра. Да је попустио истовремено кад и у горњем току, опасност од поплаве би била мања. Мађари су очекивали да лед од Братиславе крене и наиђе на дебео лед у Панонији. И кренуо је: 16. марта увече стигао је 30 километара испод Будимпеште, где је направио ледену брану. Та брана је кренула даље 18. марта, и од тога дана машинисти на пумпи у каналу код Бездана, више нису спавали, а жандари нису силазили са насипа. Мађари су кретање ледене бране пратили авионима, 18. и 20. марта су је бомбардовали из ваздуха. Да несрећа буде већа, 12. и 14. марта нагло је отоплило. Снег је почео да се топи, а дубоко смрзнута земља није могла да прихвати воду од отопљеног снега. Напунили су се регулациони канали. Нов талас топлоте је наишао 22. и 23. марта. Лед на Тиси покренуо се 20. и 25. марта. Румунске реке су почеле да плаве своје равнице, попустили су сви Тријанонски насипи.

Почетком априла, у Бездану сељаци су били у стању приправности: очекивала се поплава. Насип на Дунаву је био чврст, пумпа је данонођно избацивала воду из канала, изгледало је да ће бујица проћи поред. Нико није знао одакле вода која је почела да плави Бездан. Сви су појурили до канала. Неко је понео конопац, неко викнуо да треба обесити машинисту што није добро пумпао воду. Დограбили су машинисту и кренули насипом до прве бандере да га на њу обесе. Испред разјарене масе трчала су два жандара.

Као и обично кад Дунав запрети, спавало се на смену. Бездански бележник Јован Опра обилазио је насип фијакером, баш када је народ насипом водио машинисту до прве бандере. Бележник је запазио да је Дунав пробио насип тамо где је било буре на издану. Окренуо је фијакер ка каналу и наишао на два жандара у бегству. Убрзо је дошла гомила, тражећи бандеру на коју ће обесити машинисту.

Бележник је саслушао причу о томе како је машиниста изазвао поплаву и сложио се са унесрећеним људима, којима је поплава све уништавала. Жандари су машинисти ставили лисице на руке и стрпали су га у бележников фијакер. На првој кривини бележник је рекао кочијашу да тера коње касом, и тако су умакли разјареној гомили.

Дунав је плавио и даље: 4. априла стигао је до Илока; 5. априла до Новог Сада; 6. априла до Сланкамена и Земуна; 7. априла до Смедерева и

Ковина. Осмог априла 1940. дунуо је страшан ветар, таласи висине метра ударали су о насип код ушћа Тисе. Помешале су се вода Дунава, Саве и Тисе, изгубила се ушћа, као и 1895, кад су гране дрвећа вириле изнад хладног блатњавог мора. Неко је написао: *Шта смо ми дакле доживели (...) што је збиља била елементарна катастрофа која се догађа у 100 година једанпут.*

Прича о магли

Мајор Сава Ђурић је за време Првог светског рата био задужен за везу у штабу војводе Степе Степановића. Војвода га је позвао једном приликом и упитао за које време може да успостави телефонску везу дуж нових српских положаја. Мајор је одговорио да веза може да се успостави за четири часа. Војвода му је дао пола часа за размишљање, па када му је овај поново потврдио да веза може да се успостави за четири часа, војвода рекао је: *Мајоре, сада морате да успоставите везу за четири часа!* И тако је било. То мајору није било тешко: једина тешкоћа била је успостављање везе са извидницом на граници магле. Ево како.

Од ране јесени до касног пролећа по котлинама у Србији легну магле. Аустријски војници бежали су из тих магловитих котлина, хватали су више пределе. Када Сунце угреје, магла се дизала на падинама брда, а котлине су остајале сакривене у магли. У њој је српска војска сакривена чекала да извидница на граници магле угледа одблесак са аустријских шлемова. По блеску су одређивали непријатељски положај и податке о њему слали артиљерији. Војници мајора Саве Ђурића развлачили су телефонске жице од артиљерије до границе дизања магле, коју су одређивали тачније од аустријских климатолога.

Мајор Сава Ђурић ражалован је после Првог светског рата. Ушао је у пошту да напише разгледницу, скинуо је са руке рукавицу и у том моменту наишао је виши официр. Мајор га је поздравио руком без рукавице. Виши официр пријавио је мајора војној команди и мајор је ражалован. (Отишао је у грађевинске предузимаче и годинама је причао о ратовању, и војводи Степи. Мајора Саву Ђурића лично сам упознала, његов син Бранко Ђурић, дипломирани метеоролог, који је радио као синоптичар у Савезном хидрометеоролошком заводу, мој је пријатељ).

Олуја

Под нашим небом диже се олуја најчешће у лето. Тада она настаје обично овако: Кад су атмосфера и земља у влажном стању, а време је ведро и тихо, без ветра: земља се јако загреје. Од земље проноси се топлота у најближе слојеве ваздуха. Пошто се ти слојеви ваздуха загреју пењу се нагло у вис, а уз њих се и водена пара уздиже са површине земље у ладније горње пределе ваздуха. Доспевши у те ледене пределе пара сгусњава се у водене меуриће, од којих се праве облаци. А они загрејани слојеви ваздуха, уз које се водена пара у вис подиже, јуре тако нагло, да се уздигну много даље, него што би требало па да се може обновити равнотежа у атмосфери. Услед тога, у горња места кроз која ти слојеви ваздуха јуре, продире са стране и други ладнији ваздух, и тај, као гушћи ниже пада. Кад се продирање тог ладнијег ваздуха са стране подпомаже још и каквим јаким ветром, који дува у горњим пределима ваздуха, тада се тај ладнији ваздух све наглије слеже. И од тих ладнијих слојева ваздуха, што озго доле јуре долази оно што се зове олуја. У олуји дува свагда силан ветар (...) атмосфера се помрачује, понекада се и дрва из корена извађују, па и кровови са кућа скидају. Осим тога, споменути ладнији слојеви ваздуха спуштајући се озго нагло, праве бујни пљусак (...), као и тућа, уз што се и електрика у знатној мери развија и указује са муњама и громовима. Облак из кога ветар при олуји дува, назива се олујни облак. Он је с почетка мален, али се брзо рашири и постане густ, те издаје црну боју, обично је округао и носи се високо, али некад и по неколико хиљада стопа високо. У олујном облаку опажа се живо покретање, неки мањи облачићи са стране лете, да се с њим споје, а други обично нижи, одвајају се од њега. Узима се, да је олујни облак све електричнији, што је гушћи.

Тишина у атмосфери, влажност ваздуха и земље сматрају се као неопходни услови олује. То особито стање атмосфере пред олују је у лето као запара. Несносна врућина што се при запари осећа, долази нешто отуда, што је тада атмосфера прозрачнија, те Сунчеви зраци са већом силом на земљу падају, а нешто отуда, што због влажности ваздуха и у недостатку ветра, не може да брзо испарава зној са нашег тела, те нема ни оног добротворног разлађења, какво је нужно на врућини, и како бива има ветра, ма и најмањег, и кад је ваздух сув, (...).

Олуја се најчешће догађа одма по подне. То се објашњава овако: по подне кад је најтоплије, тада има у доњем ваздуху највише водене паре, тада се тај ваздух најбрже у вис пење, па тада и олуја са пљуском најбрже постаје. За олујом долази обично ведро време, па олуја се често кроз више дана обнавља. У лето прави се олуја понекада и наглом меном времена, који су врло неједнаке температуре.

Туча пада обично пре кише, а понекад и туча и киша заједно падају: но некад туча не пада пошто киша већ престаје. Надаље туча траје понајвише само неколико минута, но некада и за 1/4 сахата. За то кратко време напада често толико туче да се њоме до чланака покрије земља. Пред што ће туча падати, чује се обично нека хука. Та хука прави се нешто ударањем зрна тучиних једног о друго, а нешто од олује, која свагда при падању туче бива. Облак из кога туча пада разликује се од других облака својом особитом пепељивом или чађавом бојом. Он иде понајвише ниско, често се далеко шири, и мора да је врло дебео, јер помрачује место над које се навуче.

Понегде се употребљавају средства за растеривање туче, као и против грома. Средство за растеривање туче састоји се из једне дугачке мотке, која има врх од метала. Од врха те мотке води у земљу једна гужва од сламе. Мисли се да се тим средством може свести у земљу електрика из атмосфере, која се сматра као главни узрок тучи. Али таква средства остала су свугде без успеха: њима се поља и виногради не сачуваше од туче (Владимир Јовановић писао је овако о олуји 1863. у својој климатологији).

Како је метеорологија добила име и грађански статус

У 4. веку пре нове ере Аристотел је написао расправу, о стварима изнад Земљине површине, под називом *Та метеора* - са истим значењем као и данас. Реч метеорологија је изведена из две грчке речи: *метеоров* (издигнути на горе) и *логос* (наука, учење). *Метеорологија је наука која се бави појавама у атмосфери или ваздушној лопти. Виљем Морис Девис је са пуно права истакао да су збивања, све промене и сви услови у атмосфери, прикази искључиво физичких принципа. Особине гасова и пара, преображаји енергије из једних видова у друге, закони топлоте и кретања јављају се у атмосфери у примерима толико огромних размера, какви се не могу постићи ни у највећим физичким лабораторијама, па ипак ниуколико не утичу на примену општих физичких закона*, писао је Павле Вујевић у *Метеорологији*, као и да:

Метеорологија се може, дакле, окарактерисати као физика ваздуха, чији је задатак да нас научним путем упозна са законским везама између појава и промена у атмосфери, а практична примена јој је да послужи за предсказивање времена.

Велики напредак у (...) практичној грани метеорологије почео је у другој половини прошлог века, поводом Кримског рата. Жестока олуја 14. 11. 1854. разорила је француски логор и знатно оштетила морнарицу. Сазнало се, међутим, да је олуја раније пролазила кроз западније крајеве Европе и да је била могућа благовремена опомена. Надлежни су после тога ставили у дужност познатом астроному Леверјеу да проучи питање о редовној европској временској служби. Његовом заслугом је Француска почела да свакодневно издаје временске карте са изобарама, на основу телеграфских извештаја из других места, од септембра 1863. Са друге стране је адмирал Фицрој почео прикупљати у Лондону свакодневно телеграфске извештаје о времену од септембра 1860, убрзо затим су давана и предсказивања о времену у дневној штампи, на основу израђених карата, а био је организован и систем упозоравања о ближењу олуја.

Фицрој је са својим прогнозама толико ушао у живот Енглеза да су се на њих кладили. Остварење прогнозе за адмирала било је питање части. Адмирал Фицрој се убио после једног неуспелог предсказивања времена.

Занимљив је случај америчких прогностичара из Другог светског рата. Група метеоролога је годину дана пре искрцавања у Нормандији свакодневно правила прогнозу чије је остваривање контролисала група официра. Та група метеоролога одредила је и дан Д, у коме су се савезници искрцали у Нормандији. Временска ситуација била је јако повољна за искрцавање и заваравање Немаца. Одређен је датум 5 .06. 1944. године, затим је померен за један дан, да би се искрцали 6. 06. 1944.

Ево шта се догађало тих дана у атмосфери изнад западне Европе: Топао ваздух са Атлантика је ишао на хладније европско копно. Последица тога била је слаба видљивост и велика облачност - био је то топли ваздушни фронт. Иза топлог фронта ишао је топли сектор ваздуха са малом облачности и повећаном видљивости, иза топлог сектора ишао је хладан ваздух. Последица тога била је велика облачност и мала видљивост - био је то хладан фронт.

Да поновимо: на западну Европу је ишао топли фронт (облачно), иза њега топли сектор (ведро), иза њега хладан фронт (облачно). Амерички метеоролози су добро прорачунали кретање у атмосфери. Прорачунали су да топли сектор на европско копно стиже 6. 06. 1944. и ако војници у њега уђу биће заштићени слабом видљивошћу испред и иза тог времена, а Немци их неће очекивати.

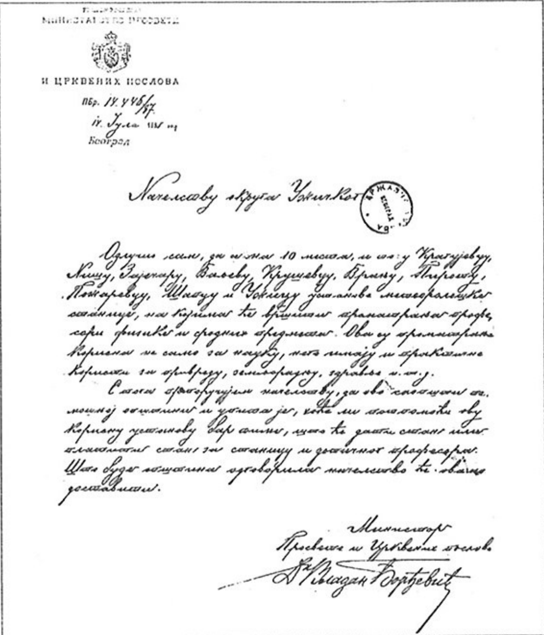
Тако је и било. Немци су 5. 06.1944. оценили да савезници не могу да се искрцају по лошем времену са малом видљивошћу. Међутим, освануо је леп 6. 06. 1944. године и савезници су стигли у Нормандију. Немци су послали своје авионе, али је наишао хладан фронт и својим облацима прекрио савезничке бродове и војнике: немачки авиони били су немоћни.

Случајно или не, догодило се да је деведесет година после Кримског рата метеорологија потврдила свој грађански и цивилизацијски статус и оправдала све што је у њен развој уложено.

ДОДАТАК

У природи се налази потпуно јединство и потпуна хармонија, и који жели да види једно и друго остварено и у нашем људском друштву, тај треба у опште да негује баш природне науке више него ма које друге, па тако исто и науку о свету.

Милан Андоновић, *О космосу*



И ЦРКВЕНИХ ПОСЛОВА

Београд

Начелству округа Ужичког

Министар
Просвете и Црквених послова
Др. Владан Ђорђевић

Писмо министра Владана Ђорђевића о установљењу метеоролошких станица

Радови Владимира Јакшића

1839.

1. *Лаперуз*, позоришно дело од Коцебуа, превод с немачког, Београд 1851.

2. *Грађа за државопис Србије 1 - Климатическо одношеније земље,* Гласник Друштва србске словесности, свеска 3, Београд, стр. 262-276.

1854.

3. *Грађа за државопис Србије 4, Климатична одношенија земље у половини деветнаестог века*, Гласник Друштва србске словесности, свеска 6, Београд, стр 227-269.

1855.

4. *Грађа за државопис Србије 8, Климатична одношенија земље у години 1854,* Гласник Друштва србске словесности, свеска 7, Београд, стр. 280-302.

1856.

5. *Климатична одношенија земље*; Гласник Друштва србске словесности, свеска 8, Београд стр. 283-350. (на стр. 291-305 налази се упутство за осматраче: *Настава за осмотритеље погодописних бележења у Србији*, а на стр. 306-350 метеоролошки подаци Београда за период децембар 1850. децембар 1856)

1857.

6. *Метеорологијско заведеније у Србији*, Књигопечатња Књажевства Србског, Београд, стр. 2-16.

1858.

7. *Предлог прозвано-андрејској народној скупштини*, Београд.

1863.

8. *Државопис Србије (Statistique de la Serbie)*, I изд. Статистичко оделење Министарства финансија, Београд, У књажевско-српској печатњи

1865.

9. *Државопис Србије* (*Statistique de la Serbie*), II изд. Статистичко оделење Министарства финансија, Београд, У књажевско-српској печатњи

1869.

10. *Државопис Србије* (*Statistique de la Serbie*), III изд. Статистичко оделење Министарства финансија, Београд, У књажевско-српској печатњи

1870.

11. *Државопис Србије* (*Statistique de la Serbie*), IV изд. Статистичко оделење Министарства финансија, Београд, У књажевско-српској печатњи

1871.

12. *Државопис Србије* (*Statistique de la Serbie*), V изд. Статистичко оделење Министарства финансија, Београд, У књажевско-српској печатњи

1872.

13. *Државопис Србије* (*Statistique de la Serbie*), VI изд. Статистичко оделење Министарства финансија, Београд, У књажевско-српској печатњи

1873.

14. *Државопис Србије* (*Statistique de la Serbie*), VII изд. Статистичко оделење Министарства финансија, Београд, У књажевско-српској печатњи

15. *Постанак и развој штампе у Србији*, Београд

16. *О племеномъ саставъ населения въ княжествъ Сербїи*, Петербург

1874.

17. *Државопис Србије* (*Statistique de la Serbie*), VIII изд. Статистичко оделење Министарства финансија, Београд, У књажевско-српској печатњи

1875.

18. *Статистичка збирка из србских крајева*, Београд

1879.

19. *Државопис Србије* (*Statistique de la Serbie*), IX изд. Статистичко оделење Министарства финансија, Београд, У књажевско-српској печатњи

1880.

20. *Државопис Србије* (*Statistique de la Serbie*), X изд. Статистичко оделење Министарства финансија, Београд, У књажевско-српској печатњи

1882.

21. *Државопис Србије* (*Statistique de la Serbie*), XI изд. Статистичко оделење Министарства финансија, Београд, У књажевско-српској печатњи

1883.

22. *Државопис Србије* (*Statistique de la Serbie*), XII изд. Статистичко оделење Министарства финансија, Београд, У књажевско-српској печатњи

1884.

23. *Државопис Србије* (*Statistique de la Serbie*), XIII изд. Статистичко оделење Министарства финансија, Београд, У књажевско-српској печатњи

Писма

Писмо Вуку Ст. Караџићу од 28. 10. 1849. (9. 11. 1849. н. к.) Архив САНУ бр. 8096/1-4, Вукова заоставштина

Писмо Министру Чеди Мијатовићу, Архив САНУ

Радови Вука Маринковића

1826-1828.

1. Превод друге књиге Вергилијеве *Енеиде*, објављиван у Српском летопису 1826., 1827. и 1828.

1851.

1. *Начела физике за свое ученике, а и за самоуке,* написао Вукъ Маринковићъ, медицине доктор, у К.С. Лицеуму физике Професоръ, друштва србске словесности р. членъ. Правителственой књигопечатњи Княж. Србскогъ.
2. *Естествена повѣстница за младежъ србску,* написао Вукъ Маринковићъ, медицине доктор, у К.С. Лицеуму физике Професоръ, друштва србске словесности р. членъ. Правителственой књигопечатњи Княж. Србскогъ.
1857.

3. *Геометрија за више школе Књажевства Србије*, превод Мочникове књиге, на књизи није било назначено да је превод урадио Вук Маринковић

4. Аутобиографија написана 1857, Архив САНУ бр. 23 7380/24

Радови Милана Недељковића

1888.

1. *Метеоролошка упутства за српске станице*, Београд, Српска краљевска државна штампарија, 1888, 261 стр, 32 слике, 1 табела;

2. *Реч о астрономији и метеорологији*, Државна штампарија краљевине Србије;

1889.

3. *Упутства за телеграфисање метеоролошких података*, Београд, Српска краљевска државна штампарија.

1893.

4. *Мисли о школи и науци*. Говор који је као декан одржао на славу Велике школе, Светог Саву, 1892, штампан у Наставнику.

1895.

5. *Метеоролошка упутства за станице трећег реда и ниже станице*, Београд, Државна штампарија краљевине Србије, 237 стр. и 4 табеле;

1900.

6. *Projet de reforme du calendrier,* Belgrade, Imprimerie royale;

1901.

7. *Упутства за посматрање града*, Београд, Државна штампарија, 17 стр.;

8. *Упутство за посматрање непогодских појава*, Београд, Државна штампарија краљевине Србије, 37 стр.;

1902.

9. *Кишомерне станице другог и трећег реда. Упутство и прописи*, Београд, Државна штампарија краљевине Србије, 256 стр. и 1 табела;

1902 - 1911.

10. *Bulletin mensuel de l'Observatoire central de Belgrade et resultats annuels, Belgrade, Imprimerie Royale;*
Annee 1902, Vol. 1. - објављено *1902,1903.; pp.148;*

Annee 1903, Vol. 2. - " 1903, 1904.; pp.144;

Annee 1904, Vol. 3. - " 1905, 1906, 1907.; pp. 144;

Annee 1905, Vol. 4. - " 1907, 1908, 1909, 1910, 1911.; pp. 144.

1903.

11.*Посматрање снежног покривала земљиног. Упутства и прописи,* Београд, Државна штампарија краљевине Србије, 61 стр.;

12. *Посматрање последњих слана с пролећа и првих с јесени*, Београд, Државна штампарија краљевине Србије, 5 стр.;

13. *Дневник посматрања и месечна таблица станица другог и трећег реда*, Београд, Државна штампарија краљевине Србије, 48 стр.;

14. *Опредељење часа помоћу сунчаника*, Београд, Државна штампарија краљевине Србије;

1904.

15. *Извештај Опсерваторије Велике школе и њених метеоролошких станица 1899-1903,* Београд, Државна штампарија краљевине Србије, 223 стр.;

1905 - 1912.

16. *Извештај Опсерваторије и метеоролошких станица*, Београд, Државна штампарија крањевине Србије;
1904. - објављено 1905.; 45 стр.;

1905-1906. - објављено 1907.; 45 стр.;

1907. - објављено 1908.; 40.стр;

1908-1909. - објављено 1909; 52 стр.;

1910. - објављено 1910.; 16 стр.;

1911-1912, није утврђена година издања и број страна.

1907.

17. *Метеорологија и пољопривреда*, Београд, Пољопривредни гласник

1907 - 1911.

18. *Observations diurnes en Serbie de L'Obsevatoire Central de Belgrade,* Belgrade, Imprimerie Royale;

Annee 1904, Vol. 1. - објављено 1907.; pp. 54;

Annee 1905, Vol. 2. - објављено 1907, 1908, 1909, 1910, 1911.; pp.55.

1910.

19. *Свет и Халејева комета*, 1910.

1924.

20. *Извештај Опсерваторије за године 1919,1920, 1921, 1922. и 1923*, Београд, Београдска Опсерваторија, 1924, 60 стр.

Радови Милутина Миланковића

1912.

Прилог теорији математске климе. - Глас СКА, 1912, LXXXVII, Први разред, 36; стр. 136 - 160. Примљено на скупу Академије природних наука Српске краљевске академије 5. априла 1912. године

1913.

О примјени математичке теорије спровођења топлоте на проблеме космичке физике - Рад ЈАЗУ, 1913, књ. 200, Математичко-природословни разред, 55; стр. 109 - 131. Примљено на седници Математичко - природословног разреда Југословенске академије знаности и уметности дана 12. јула 1913. године.

О распореду сунчеве радијације на површини земље. - Глас СКА, 1913, XCI, Први разред, 38; стр. 101 - 179, са 9 сл. Примљено на скупу Академије природних наука Српске краљевске академије 5. јуна 1913. године

Über ein Problem der Wärmeleitung und dessen Anwendung auf die Theorie des solaren Klimas - Zeitschrift fur Mathematik und Physik, 1913, 62, Hft 1; S. 63 - 77;

1914.

Über die Verringerung der Wärmeabgabe durch die Marsatmosphäre. - Annalen der Physik, 1914, F. IV, 44; S. 465 - 476.

Zur Theorie der Strahlenabsorption in der Atmosphäre. - Annalen der Physik, 1914, F. IV, 43; S. 623 - 638, mit 1 Fig.

О питању астрономских теорија ледених доба. - Рад ЈАЗУ, 1915, 204 za 1914, Математичко - природословни разред, 57; стр. 141 - 150. Примљено на седници Математичко - природословног разреда Југословенске академије знаности и уметности дана 4. јула 1914. године.

1915.

Über die Frage der astronomischen Theorien der Eiszeiten. - Извештаји о расправама математичко - природословнога разреда ЈАЗУ, 1915, 3; стр. 115 - 124. (Превео В. Варићак).

1916.

Испитивања о клими планете Марса. - Рад ЈАЗУ, 1916, 213, Разред математичко - природословни, 60; стр. 64 - 96. Примљено на седници Математичко - природословног разреда Југословенске академије знаности и уметности дана 2. јула 1916. године.

1920.

Theorie mathematique des phenomenes thermiques produits par la radiation solaire. - Paris, Zagreb, Gauthier - Villars et Cie, Ed, Academie Yougoslave des Sciences et des Arts, 1920; p. XVI + 338 + (2); 23 x 15 cm.

1922.

Анормални стадиуми планетских атмосфера. - Споменица педесетогодишњице професорског рада С. М. Лозанића. Приредили пријатељи и поштоваоци. Београд, шт. "Будућност"; стр. 41 - 44.

Калорична годишња доба и њихова примена у палеоклиматском проблему - Глас СКА, 1923, CIX, Први разред, 48; стр. 1 - 30, са 2 сл. Приказано на скупу Академије природних наука Српске краљевске академије 13. новембра 1922. године.

1923.

Нови православни календар - Гласник, службени лист Српске православне патријаршије, 1923, IV: 19, стр. 291 - 292; 20, стр. 309 - 311; 21, стр. 326 - 327.

Свеправославни конгрес у Цариграду и његова календарска реформа. - Мисао, 1923, XIII, 6; стр. 1668 - 1676.

Реформа Јулијанског календара. - Београд, СКАНУ, 1923; 52 стр.; 22,5 x 15 цм. (Посебна издања, XLVII, Науке природне и математичке, 11).

1924.

Das Ende des julianischen Kalenders und der neue Kalender der orientalischen Kirchen. - Astronomische Nachrichten, Bd 220, 5279; S. 379 - 384.

1925 (1997)

Кроз васиону и векове. Писма једног астронома. I - XXX. - Летопис Матице српске, 1925.

Кроз васиону и векове. Писма једног астронома. I - XXXVI - Нови Сад, Матица српска, 1928.

Кроз васиону и векове - Кроз свет наука, Завод за уџбенике и наставна средства у сарадњи са Музејом науке и технике САНУ, Београд, 1997 (приредили Никола Пантић и Александар Петровић).

На планети Венери. Један одељак из дела г. проф. М. Миланковића "Кроз васиону и векове"- Политика, 19.11.1928, XXL, 7384; стр.9.

1926.

Испитивања о термичкој конституцији планетских атмосфера. - Глас Ска, 1926, CXX, Први разред, 55; стр. 19 - 34. Приказано на скупу Академије природних наука Српске краљевске академије 1. фебруара 1926. године.

Календар земљине прошлости - Глас СКА, 1926, CXVII, Први разред, 53; стр. 1 - 9. (Приступна академска беседа). Приказано на скупу Академије природних наука Српске краљевске академије 22. јуна 1925. године.

1929.

О осцилацијама температуре у разним слојевима Земљине атмосфере - Глас СКА, 1929. CXXXIV, Први разред, 63.

1930.

Mathematische Klimalehre und Astronomische Theorie der Klimaschwankungen - Handbuch der Klimatologie, Bd. I. T. A. Hrsg von W. KÎppen und R. Geiger. Berlin, Gebrüder Borntraeger, 1930.

Mathematische Klimalehre und Astronomische Theorie der Klimaschwankungen - Berlin, Gebrüder Borntraeger, 1930.

1931.

Астрономска теорија секуларних варијација климе - Глас СКА, 1931. CXLIII, Први разред, 70.

1932.

Секуларна померања Земљиних полова ротације - Глас СКА, 1932, CLII, Први разред, 76.

1933.

Säkulare Verlagerungen der Rotationspole der Erde - Bulletin de l'Academie des sciences mathematiques et naturelles, 1933.

Нумеричко израчунавање секуларне путање Земљиних полова ротације - Глас СКА, 1933. CLIV, Први разред, 77.

Numerische Ausrechnung der säkularen Bahnkurve der Rotationspole der Erde - Bulletin de l'Academie Royale Serbe, 1933.

О померању Земљиних полова. Успомена на Алфреда Вегенера - Годишњак нашег неба за годину 1934, 1933. V.

1935.

Небеска механика - Београд, Задужбина Луке Ћеловића - Требињца, 1935.

1936.

Durch ferne Welten und Zeiten. Briefe eines Weltallbummlers - Leipzig, Koehler und Amelang, 1936.

Die beiden Ziegelsteine. Streit um Galilei. - Deutsche Allgemeine Zeitung, 2.12.1936.

Die Fahrt zur Venus. Ein seltsamer Ausflug mit Professor Milankovitsch - Aachener Anzeiger u. Politisches Tageblatt, 20.10.1936. Jahrg 58.

Das Klima des Mars - Das Weltall, 1936.

Seltsame Reise zur Venus. Ein Ausflug in eine ferne Welt - Schlesische Tageszeitung, 11.10.1936.

1937.

Die Beiden Ziegelsteine - Bernwardsblatt, 1937.

Die beiden Ziegelsteine. Streit um Galilei - Kasseler Post, 1.06.1937, Jahrg 55.

Die beiden Ziegelsteine. Streit um Galilei - Mitteldeutsche Nationalzeitung, 23.05.1937.

Die beiden Ziegelsteine. Streit um Galilei - Osteroder Zeitung, 25.05.1937.
Die beiden Ziegelsteine. Streit um Galilgei - Saarbrücker Landes - Zeitung, 21.05.1937.

Die beiden Ziegelsteine. Streit um Galilei - Schwerter Zeitung, 7.06.1937.

Die beiden Ziegelsteine. Streit um Galilei - Sonntagsbeilage der Nordhäuser Zeitung, 5.06.1937.

Die beiden Ziegelsteine von Pisa. Ein streit um Galilei - Der Westen, 13.06.1937.

Die Fahrt zur Venus. Ein seltsamer Ausflug mit Professor Milankovitch - Altonaer Nachrichten, 17.03.1937.

Нови резултати астрономске теорије климатских промена - Глас СКА, 1937. CLXXV, Први разред, 86.

1938.

Astronomische Mittel zur Erforschung der ergeschichtlichen Klimate - Handbuch der Geophysik, Bd IX, Lieferung 3, Abschnitt VII. Hrsg von Beno Gutenberg. Berlin, Gebrüder Borntraeger, 1938.

Un chapitre de l'histoire de la Terre dans la lumiere des sciences mathematiques. Conference faite le 11 novembre 1937 a l'Universite Charles de Prague - Revue mathematique de l'Union interbalkanique, 1938.

Ein neues Kapital der exakten Wissenschaften und dessen Auwendung in den beschreibenden Naturwissenschaften - Publications mathematiques de l'Universite de Belgrade, 1938.

1939.

Durch ferne Welten und Zeiten. Briefe eines Weltallbummlers. 2. Aufl. - Leipzig, Koehler und Amelang, 1939.

Математическая климатология и астрономическая теория колебаний климата - Превод са немачког А. Х. Хргиана - Москва, Ленинград, 1939.

О употреби векторских елемената у рачуну планетских поремећаја - Глас СКА, 1939, CLXXXI, Први разред, 90.

Uber die Verwendung vektorieller Bahnelemente in der Stärungsrechnung - Bulletin de l'Academie Royale Serbe, 1939.

1940.

Moja knjiga o sončnem žarkovanju in njegovih toplotnih učinkih na planete. Prev. B. Š. - Proteus, 1940. VII

Naš sončni sestav. Prev. B. Š. - Proteus, 1940. VII

1941.
O zemeljskem podnebju v ledeni dobi in o vzrokih njegove menjave. Prev. B. Š. - Proteus, 1941. VIII

Kanon der Erdbestrahlung und seine Anwendung auf das Eiszeitenproblem - Belgrad, Königlich Serbische Akademie, 1941.

Canon of Insolation and the Ice-age Problem. Transl. from German - Belgrade, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, 1998.

1947.

Основи небеске механике - Београд, Просвета, Штампарија Рожанковски, Загреб, 1947.

1948.

Астрономска теорија климатских промена и њена примена у геофизици - Београд, Научна књига, 1948.

1949.

Хронологија и рашчлањавање ледених доба - Наука и природа, 1949.

Ледена доба и пређашњи неуспели покушаји да се она објасне - Наука и природа, 1949.

1955.

Основи небеске механике, 2. издање - Београд, Научна књига, 1955.

Радови Павла Вујевића

1906.

1. *Die Theise, eine potamologische Studie*, Leipzig, Penck's Geographische Abhandlungen, VII/4,76.

2. *Siedlungen der serbischen Länder*, Leipzig, Geographische Zeitschrift, XII Jahrgang, 507-519.

1909.

3. *Темпераūуре ūла у Беоīраду*, Београд, Глас Српске краљевске академије, наука (даље: Глас), LXXIX, Први разред 32, 95-177.

4. *Die Temperaturverhältnisse der untersten Luftschichten*, Wien, Sitsungaberichte d. K. Akad. d. Wissenschafen (daqe: Sitzungebeichte). Math. - natw. Kl. 118, Abt. Iia, 971-1019.

1910.

5. *Die Temperaturverhältnisse der untersten Luftschichten*, Braunschweig, Meteorologische Zeitschrift (daqe: Meteorologische Zeitschrift), 415-417.

1911.

6. *Über die Bodentemperaturen in Belgrad*, Meteorologische Zeitschrift, 289-301.

1912.

7. *Die Temperaturen verschiedenartiger Oberflächten*, Meteorologische Zeitschrift, 570-576.

8. *Уūицај околних мора на ūемūераūурне ūрилике Балканскоī Полуосūрва*, Београд, Гласник Српског географског друштва (даље: Гласник), Св. 1. 5-19.

9. *Срūско īеоīрафско друшūво*, Гласник, Св. 1. 143-151.

1913.

10. *Die EinflÜsse der umliegenden Meere auf die Temperaturverhältnisse der Balkanhalbinsel*, Wien, Geographische Jahresberichte aus Ústerreich. X. 96-114.

1914.

11. *Über die Beschaffenheit der täglichen Temperaturkurve, sitzungsberichte*, Kl. 123, 2253-2287.

12. *Срūско сūановнишūво у варошима Уīарске*, Гласник, Св. 3 и 4, 253-258.

13. *Сūаūисūички ūодаци о сūановнишūву Буīарске* (Исто место, 261-269).

14. *Вароши и варошице у Вардарској Србији* (Исто место, 269-270).

1921.

15. *Поīлед на ūосūанак, везе и задаūак климаūолоīије*, Гласник, Св. 5, 53-67.

1922.

16. *Ōūшūе црūе беоīрадскоī ūоднебља*, Споменица Симе М. Лозанића, Београд, 129-145.

1923.

17. *Основи маūемаūичке и физичке īеоīрафије*, Београд, I део - Математична географија - Геофизика, X+346.

18. *Cvijić kao geograf i profesor*, Zagreb, Nova Evropa VII, 10-16.

1924.

19 *Клима Краљевине Срба, Хрваūа и Словенаца*, Београд, Зборник радова посвећен Јовану Цвијићу, 625-646.

20. *Хидроīрафија и клима Војводине*, Нови Сад, "Војводина", Издање Удружења југославенских инжењера и архитеката, 11-32.

1926.

21 *Основи маūемаūичке и физичке īеоīрафије*, Београд, II. део, Аҭмосфера - Океани, 347-815.

1927.

22. *Jovan Cvijić, Lwów*, Czasopismo geografiozne, Tom V, zesz. 2-3, 51-57.

23. *Stan geografji w Królestwie Serbow, Chorwatów i Slowenców* (Исто место, 117-132).

24. *О īеоīрафском ūоложају и ūоднебљу Беоīрада*, Београд, Савремена општрина, Год. II, Бр. 6-7, 1069-1076.

25. *О ūоднебљу Хвара*. I део: *ūемūераūура - влажносū ваздуха - облачносū*, Гласник, 13, 123-168.

26. *О īеоīрафској ūодели и режиму киша у нашој држави*, Београд, Гласник Министарства пољопривреде и вода, Год. V, 1-33.

27. *Инсолација на средњем и јужном јадранском ūриморју*, Гласник 13, 229-236.

28. *Јован Цвијић као национални радник*, Београд, "Вардар" календар за 1928. годину, 99-108.

1928.

29. *О ūоднебљу Хвара*, II део: *Маīла - аūмосферски ūалози*, Гласник, 14, 52-106.

30. *О ūрајању сунчевоī сјаја у Јужној Србији*, Скопље, Гласник Скопског научног друштва (даље: Гласник - Скопље), VI. Оделење природних наука, св. 2, 1-22.

31. *Sonnenscheindauer im mittleren und sÜdlichen Küstenlande der Adria*, Leipzig, Gerlands Beiträge zur Geophysik, Band XX. Heft 3/4, 424-427.

32. *Милан Недељковић*, Народна енциклопедија српско-хрватско-словеначка Станоје Станојевић, Књига 2. (И-М), Загреб

33. *Оūсерваūорија*, Народна енциклопедија српско-хрватско-словеначка Станоје Станојевић, Загреб

1929.

34. *О ūоднебљу Хвара*. III. део: *Аūмосферски ūриūисак- веūрови*, Гласник, 15, 65-102.

35. *Die Fortschritte der Länderkunde von Europa: Südslawien 1913-28*, Leipzig, Geographisches Jahrbuch. XLIV, 252-288.

36. *О оūкрићу Анūаркūика и Јужноī Пола*, Београд, Наука и привреда, Год. II, Бр. 6, 191-107.

1930.

37. *Поднебље Краљевине Јуīославије, īеоīрафски и еūноīрафски ūреīлед*, Београд, 45-63.

38. *Хидроīрафија* (Исто место, 65-82).

39. *Climat, Royame de Yougoslavie Apercu geographique et atnographique*, Beograd, 51-70.

40. *Hydrographie* (Исто место, 71-91).

41. *О йоднебљу Хвара*. IV део: *Брзина вейра*, Гласник, Св. XVI, 85-121.

1931.

42. *Documents historique sur les variations du climat dans les territoirs du Royame de Yougoslavie et des contrees avoisinamentes*, Union geographique Internationale - Comite National du Royaume de Yougoslavie, Beograd, p. 58.

43. *Variation periodique du climat en Yougoslavie*, Libraire Armand Colin, Paris

44. *О йоднебљу Скойске койлине*, Скопље, Гласник - Скопље, св. 7, 122-213.

45 *О йоднебљу Хвара*. V део: *Карактеристични ветрови*, Гласник, Св. XVII, 52-98.

1932.

46. *О йоднебљу Хвара*. VI део: *Карактеристична годишња доба*, Гласник, Св. XVIII, 79-104.

1933.

47. *Поднебље Београда*, Београд, Београдске општинске новине, Бр. 2, 106-113.

48. *ParalelIÉle entre les climat des bassins d'Ohrid et de Bitolj- Prilep*, Comptes Rendus du Congres International de Geographie Paris 1931. Tom II, Premier fascicule, 319-332

49. *Поређење йоднебља у Охридској и Битољској-йрилейској койлини*, Гласник, Св XIX, 1-16.

1934.

50. *Вейрови на Јадранском мору*, Земун, Морнарички гласник, Год. II, Св. 1, 49-58.

51. *Дунав, хидрографски ойис* (Исто место, Год. II,Св. 6, 635-644).

52. *Реке и језера Југославије* (Исто место, 658-667).

53. *L'influence du relief du sol le climat dans les environs de la montagne Bjelaìnica, Lwów*, Recueil de travaux dédié par la Société Géographique de Lwów, 377-403.

54. *Уйицај рељефа земљишйа на йоднебље у околини Бјелашнице*, Гласник, Св. XX, 18-38.

1935.

55. *Hydrographie der jugoslawischen Gewässer*, Belgrad, Verhandlungen d. Internationalen Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie, Band VII, 207-228.

1936.

56. Sur le degré continentalité en Yougoslavie, Praha, Mélanges de géographie offerts par ses collégues et amis de l'étranger à M. V à clav Svaqmbera à l'occasion de son souxante dixiéme anniversaire, 128-142.

57. *О сйейену коншиненшалносши месша у Југославији*, Гласник, XXII, 30-43.

58. *Sur la classificatio des climats du point de vue général*, C.R. du Congres International de Géographie Varsovie 1934. Tome deuxueme, Travaux de la sectio 2, Varsavie 1936, 245-251.

59. *Variatione périodiques du climat de Yougoslavie* (Исто место, 636-649).

1938.

60. *Sur la durée d'insolation en Yougoslavie*, София, Сборник на IV конгрес на Славјанскит географи и етнографи в Софија 1936, 14-18.

61. *Die Verteilung des Luftdruckes Über griechenland*, Leipziger Vierteljahrschrift fÜr SÜdosteuropa, Heft 2, 125-134.

1939.

62. *Подела ашмосферског йришиска у Грчкој*, Загреб, Хрватски герографски гласник, Споменица у част проф. Д-ра Артура Гавација, Бр. 8-9-10, 253-260.

63. *Геойолишички и физичко-географски йриказ Војводине*, Нови Сад, "Војводина" I, 1-28.

1948.

64. *Мешеорологија*, Универзитетски уџбеник, Београд, "Просвета", с. 476.

65. *Клима и хидрографија Југославије*, Београд, Коларчев народни универзитет, Књижица за народно просвећивање 55, с 7-34.

1949.

66. *Клима и хидрографија Југославије*, Београд, Дописни народни универзитет 4, Географија Федеративне Народне Републике Југославије I, с. 89-118.

1951.

67. *Хидролошке особине река у НР Србији*, Београд, Хидротехничке мелиорације у Народној Републици Србији, Институт за водну привреду НР Србије, 56-73.

68. *Хидрографске йрилике југословенских вода*, Београд, Информативни приручник о Југославији, књ. I, св. 10-11, 480-483.

1952.

69. *Клима Македоније*, Скопје, II конгрес на географите од ФНРЈ, 27-40.

70. *Монсуни*, Београд, "Земља и људи", Српско географско друштво, св. 2, 82-97.

1953.

71. *Поднебље ФНР Југославије*, Београд, Архив за пољопривредне науке, Год. VI, св, 12, 3-46.

1954.

72. *Продирање морских ушицаја у унушрашњосш Југославије*, Сарајево, III конгрес географа Југославије, 36-40.

1955.

73. *Разлика у висини лешњих и јесењих йадавина као мерило њиховог маришимишеша односно коншиненшалишеша*, Београд, САНУ, Географски институт, Зборник радова (даље: Зборник радова), књига 10, 1-18.

74. *Комбиновани климатски елементи*, Београд, Весник Хидрометеоролошке службе ФНРЈ (даље: Весник), Год. IV, бр. 1-2, 2-7.

1956.

75. *Les caractéristiques climatiques de la côte Yougoslave*, Beograd, Congrés International d'Hydro-Climatisme et de Thalassothérapie, Opatija, 1954. tome I, 43-46.

76. *Corrélation entre les pressions barométriques et les prcipitations en Yougoslavie*, London, Scientific Proseedings of the International Association of Meteorology. Tenth General Assembly Roma, Septembar, 1954. Published by Butterworths Scientific Publications, 79-85.

77. *Климатолошка статистика*, Београд, Универзитетски уџбеник, "Научна књига", X+300.

1957.

78. *Комбиновани климатски елементи на тврђави Петроварадина,* Нови Сад, Зборник Матице српске (даље: Зборник Матице), серија: природне науке, свеска 13, 38-60.

79. *Живот и Јавни рад Јована Цвијића, Београд*, У спомен 30-годишњице смрти Јована Цвијића, САНУ, Посебно издање, књ. CCLXXVI, Географски институт, књ. 13, 5-13.

80. *Температура бунарске воде на земљишту бивше Опсерваторије Велике школе у Београду,* Зборник радова, књига 13, 1-29.

1958.

81. *Моћ хлађења и моћ сушења на тврђави Петроварадина*, Зборник Матице, свеска 14, 1-58.

82. *Живот и рад покојног д-ра Милутина Миланковића*, Весник, година VII, број 3-4, 71-78.

1959.

83. *Поднебље Црне Горе, Цетиње*, Зборник радова V конгреса географа ФНРЈ одржаног у Црној Гори од 8-16. септембра 1958, 91-108.

84. *Вештачки сателити Земље и Сунца и путање ракета са животињама*, Земља и људи, св. 9, 72-86.

1962.

85. *Прилози за биоклиматологију области Копаоника*, Зборник радова, књига 18, 1-91.

1963.

86. *Топлотне прилике Метеоролошке опсерваторије у Београду*, Глас CCLII, књига 23, 115-170.

1966.

87. *Средње десетогодишње вредности главних климатских елемената у Београду за период 1891-1960*, Глас CCLXV, књига 29, 97-152.

Радови Љубомира Ђурића

1925.

1. *Метеорологија, Уџбеник ваздухопловне школе и приручник ваздухопловних метеоролошких станица*, Нови Сад, Министарство војске и морнарице - Оделење за ваздухопловство.

1940.

2. *Метеорологија или наука о времену*, Нови Сад,

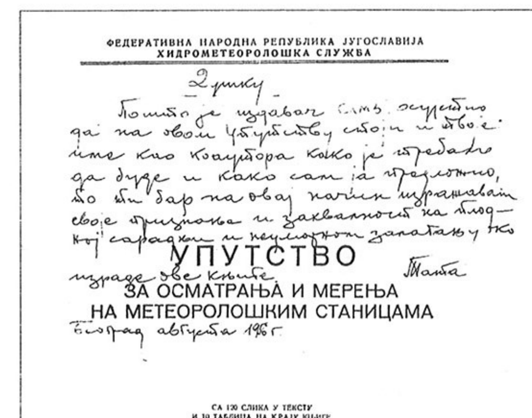
3. *Инструкција бр. 3 за метеоролошку службу,* Команда ваздухопловства, Пов. В. Д. бр. 13810

1949.

4. *Метеорологија са климатологијом*, уџбеник за средње пољопривредне школе, Београд

1956.

5. *Упутство за осматрања и мерења на главним метеоролошким станицама,* Савезни Хидрометеоролошки завод СФРЈ



ФЕДЕРАТИВНА НАРОДНА РЕПУБЛИКА ЈУГОСЛАВИЈА
ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКА СЛУЖБА

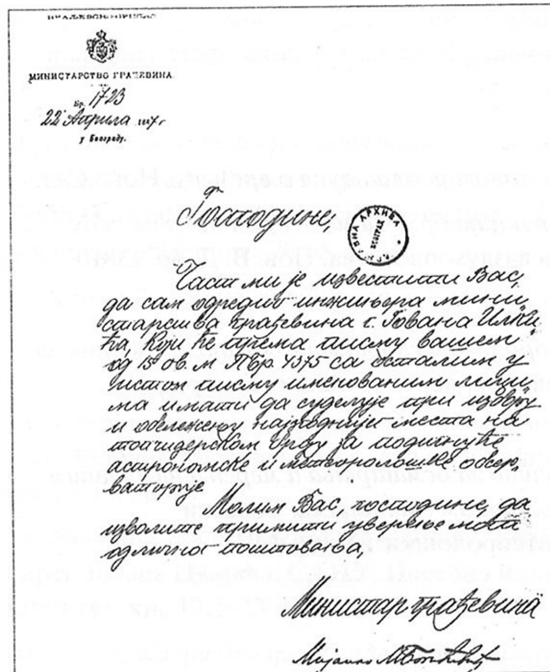
Дуки –
Пошто је издавач СХМЗ одустао да на овом Упутству стоји и твоје име као коаутора како је требало да буде и како сам ја предложио, то ти бар на овај начин изражавам своје признање и захвалност на плодној сарадњи и неуморном залагању око израде ове књиге
Тата

УПУТСТВО
ЗА ОСМАТРАЊА И МЕРЕЊА
НА МЕТЕОРОЛОШКИМ СТАНИЦАМА

Београд августа 1965 г.

СА 130 СЛИКА У ТЕКСТУ
И 10 ТАБЛИЦА НА КРАЈУ КЊИГЕ

Посвета и признање Љубомира Ђурића Душану Ђурићу


МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНА
Бр. 1723
22. Априла [illegible] г.
у Београду.

Господине,

Част ми је известити Вас, да сам одредио инжињера министарства грађевина г. Јована Илкића, који ће према писму вашем од 15. ов. м. П.Бр. 4375 са осталим у истом писму именованим лицима имати да суделује при избору и одељењу најзгоднијег места на Топчидерском брду за подизање астрономске и метеоролошке опсерваторије.

Молим Вас, господине, да изволите примити уверење мога одличног поштовања,

Министар грађевина
[illegible]

Поверавање пројекта Опсерваторије инжењеру Јовану Илкићу

1. Годишњак града Београда, 1987. књига 34, 1990. књига 37, 1991. књига 38.

2. *Извештај о поплави у пролеће 1940*, Одсек за хидрографију и водне снаге Министарства грађевина Краљевине Југославије.

3. *Општи катастар вода Југославије*, Дунав - Тиса - Сава, Савезна управа хидрометеоролошке службе ФНРЈ, Београд 1952

4. *Прослава 50. годишњице књижевног рада Владимира Јакшића,* Гласник српског ученог друштва, расправе и други чланци: књига 71; стр. 292-325.

5. *Српски летопис за годину 1859*, година 33, књига 100, Матица српска.

6. САНУ (1950), Павле Вујевић, дописни члан, Годишњак LVII, Београд, с. 522-525.

7. САНУ (1962), Павле Вујевић, редовни члан, Годишњак LXIX, Београд, с. 379-381.

8. *Solar Terrestrial influences on Weather and Climate*, Proceding of a Sympocium/ Workshop held at the Fawcett Center for Tomorrow The Ohio State University, Columbus, Ohio, 24 - 28. August, 1978.

9. Универзитетски весник, 13 април 1955.

10. Универзитет у Београду 1838-1988., зборник радова, Универзитет у Београду, Савремена администрација.

11. П.И.Бакулун, Е.В.Кононович, В.И.Мороз, *Курс общеи астрономии*, Москва 1977.

12. Матија Бан, *Живот Мајора Мише Анастасијевића*, Гласник српског ученог друштва , расправе и други чланци, књига 71, Београд 1890.

13. A. L. Berger, *Milankovitch Theory of Climatic Changes, the Mounth Insolation Approach, La vie et l'oeuvre de M. Milancovich*, Conference scientifiques, Vol . 12, 9-12.(Part.1) 1979.

14. A. L. Berger, *Theorie astronomique des paleoclimats, une nouvelle approche,* Bull. Soc. Belge de Geologie, 87(1), 9-25.

15. Милош Благојевић, *Србија у доба Немањића*, ГРЗ Вајат и ИРО Београд 1989.

16. C.E.P. Brooks, *Climate through the ages*, Ernst Benn, London.

17. В. Ласлови Волдемар, *Пролећне високе воде у Мађарској,* превод инг. Златоје Крстин.

18. Б. Војновић, *Метеоролошка опсерваторија, 75. годишњица опсерваторије у Београду.* Извештај о прослави и метеоролошки радови, Београд, Хидрометеоролошки завод СРС, 1963.

19. Р.А. Гвазарв и В.Г. Хоргуани, *О вековном режиму приземних температура у Тбилисију*, Метеорологија и хидрологија,1989. број 11.

20. Боривоје Добриловић, *О развоју метеорологије у Србији*, Природно-математички факултет у Београду - Метеоролошки завод, Расправе 5, Београд 1964.

21. М. С. Димитријевић, *Једна посета Београдској опсерваторији 1902. године*, Васиона XXXV, 1987, Број 3-4, Београд.

22. Милан С. Димитријевић, *Сунце наша планета*, Васиона, часопис за астрономију,1996. број 1-2, година 44, књига 11, Београд.

23. Душан Дукић, *Климатологија*, Научна књига, Београд, 1981.

24. Милорад Ђокић, *Како су набављани астрономски инструменти за Опсерваторију Велике школе и Универзитета у Београду*, Васиона XXXV, 1987, Број 3-4, Београд.

25. М. Ђокић, *Како је основана Опсерваторијха Велике школе у Београду*, Сто година Астрономске опсерваторије у Београду, Публикације Астрономске опсеравторије у Београду, Београд 1989.

26. Петар Ђорђић, *Историја српске ћирилице*, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд 1990.

27. Д. Ђуровић, *Група за време од настанка до данас,* Сто година Астрономске опсерваторије у Београду, Публикације Астрономске опсерваторије у Београду, Београд 1989.

28. Љиљана Цингалашевић, *Оптичке појаве на облацима и магли*, Васиона часопис за астрономију, 1987. број 3-4, година 35, књига 8, Београд.

29. Џон Имбри и Кетрин Палмер-Имбри, *Ледена доба*, Нолит 1979.

30. Милица Инђић, *Библиографија Милутина Миланковића*, САНУ 1993.

31 Н. Јанковић, *Милан Недељковић професор Велике школе и оснивач њене Опсерваторије*, Сто година Астрономске опсерваторије у Београду, Публикације Астрономске опсерваторије у Београду, Београд 1989.

32. Милан Јеличић, *Провизорна астрономска и метеоролошка опсерваторија у Београду,* Васиона XXXV, 1987, Број 3-4, Београд.

33. Константин Јиричек, *Историја Срба*, Беч 1911.

34. Владимир Јовановић, *Наука о атмосфери и променама у атмосфери, и о њиховом значењу за растиње*; Гласник друштва србске словесности, свеска 17; Београд 1863.

35. Владимир Јовановић, *Успомене*, БИГЗ, Београд 1988.

36. Феликс Каниц, *Србија*, Беч 1903.

37. Зенон Косидовски, *Кад је Сунце било бог*, Српска књижевна задруга, Београд 1991.

33. Стеван Коички, *Развој физике код Срба*, Сто година САНУ.

39. Отон Кучера, *Цртице из метеорологије*, Загреб 1897.

40. Вук Стефановић Караџић, *Срйска историја нашег времена,* Нолит, Београд 1972.

41. В. Д. Коваленко, *Гелиоэнергетическая теория изменчивости климата и космическое будушее планеты Земля*, Труди бр. 93, Москва Гидрометроиздат 1990.

42. Ф. Лаушер, *Ренесанс хронике о времену, 75. годишњица Опсерваторије у Београду*, Републички хидрометеоролошки завод СРС, Београд 1963.

56. Радомир Љушић, *Лицеј 1838-1863. зборник докумената*; Универзитет у Београду.

43. Драгиша Д. Марјановић, *Последња реч о науци о прогнози времена-Разлози господину П.М, Београд,* Народна штампарија Љубомира Бојовића, 1907.

44. Федор Месингер, *Милутин Миланковић и прогноза времена и климе*, Осијек 1990.

45. Катарина Милосављевић, *Резултати осматрања Метеоролошке опсерваторије у Београду у периоду 1888-1962,* Социјалистичка република Србија, Хидрометеоролошки завод, Грађа за климу Србије, Свеска 1.Београд,1963.

46. Катарина Милосављевић, *Резултати осматрања метеоролошке опсерваторије Београд*, Хидрометеоролошки завод СРС, Београд 1963

47. Катарина Милосављевић, *Температуре ваздуха и падавине у Београду*, Социјалистичка Република Србија, Републички хирометеоролошки завод, Метеоролошка опсерватоприја у Београдиу, Београд, 1987.

48. Јеленко Михаиловић, *Метеоролошке опсерваторије као просветне и културне установе у суседству*, прештампано 1897. у Парној радикалној штампарији из Одјека.

49. Миодраг Митровић и Драгољуб Миличевић, *На стогодишњицу оснивања Астрономске и метеоролошке опсерваторије*, Васиона, Година XXXV, 1987. Број 3-4, Београд.

50. Љубомир Ненадовић, *Писма из Немачке*, Српска књижевна задруга, 1892.

51. Григорије Острогорски, *Историја Византије*, Просвета, Београд 1993.

52. Никола Пантић, *О јединству природног и духовног*, Ср. Карловци, 1997.

53. Никола Пантић и Александар Петровић, *О космичкој будућности*, предговор *Изабраним делима Милутина Миланковића*, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1997.

54. Д. Петровић и Ј. Арсенијевић, *Библиотека Астрономске опсерваторије, Сто година Астрономске опсерваторије у Београду,* Публикације Астрономске опсерваторије у Београду, Београд 1989.

55. Слободан Плазинић, *100-годишњица Опсерваторије у Београду,* Републички хидрометеоролошки завод СР Србије, Београд, 1987.

56. Божидар Поповић, *Решавање корак по корак загонетке о леденом добу на Земљи*, Васиона, часопис за астрономију, 1987. број 3-4, година 35, књига 8, Београд

57. Андрија М. Поповић, *Сећање на пионира наше метеоролошке службе Љубомира Н. Ђурића*

58. Зоран Поповић, *100-година метеоролошке опсерваторије у Београду*, Васиона XXXV, 1987, Број 3-4, Београд.

59. Војислав Протић-Бенишек, *Један век Астрономске опсерваторије у Београду*, Васиона XXXV, 1987, Број 3-4, Београд.

60. Милутин Ђ. Радошевић, *Допринос београдске Метеоролошке опсерваторије микроклиматологији,* Хидрометеоролошки гласник, Година 1, Број 2, Београд, Савезна управа Хидрометеоролошке службе при влади ФНРЈ, 1948.

61. Милутин Ђ. Радошевић, *Милан Недељковић*, Хидрометеоролошки гласник, Година 3.-1950, Београд, Савезна управа хидрометеоролошке службе при влади ФНРЈ, 1951.

62. Милутин Ђ. Радошевић, *Градска метеоролошка станична мрежа у Београду*, Весник хидрометеоролошке сужбе ФНРЈ, Година 1, март-јуни 1952, број 1-2, Београд, савезна упраав хидрометеоролошке службе.

63. Милутин Ђ. Радошевић, *Метеоролошка осматрања и метеоролошке станице*, Београд, Хидрометеоролошки завод НР Србије, 1961.

64. Јован Ристић, *Дипломатска историја Србије*, штампарија код Просвете - С. Хоровица, Београд 1898.

65. Даница Спасова и Наталија Јанц, *Резултати осматрања Метеоролошке опсерваторије у Београдуу периоду 1887-1986*, Републички хидрометеоролошки завод СРС - Метеоролошка опсерваторија у Београду, Београд 1987.

66. Васа Стајић, *Новосадске биографије*, Нови Сад 1938.

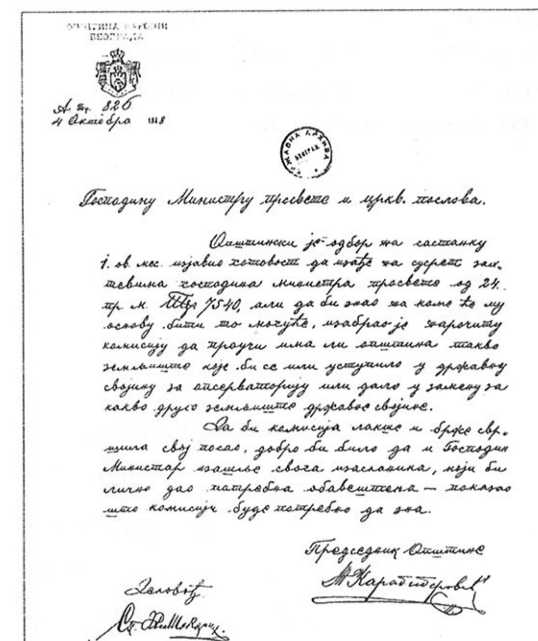
67. Ђ. М. Станојевић, *Београдска опсерваторија и њен извештај за 1899-1903. год*, Београд, Штампарија " Доситеј Обрадовић",Чика Љубина улица 8, 1905.

68. М. Шеварлић и Ј. Арсенијевић, *Сто година Астрономске опсерватроје у Београду*, Публикације Астрономске опсерваторије у Београду, Сто година Астрономске Опсреваторије у Београду, Београд 1989.

69. Daniel Howard, Sto godina međunarodne saradnje u domenu meteorologije 1873-1973.stogodišnjica MMO-SO, Sekretarijat svetske meteorološke organizacije, Ženeva, Švajcarska, 1973.

70. Јарослав Францисти, *Астрономска посматрања грофа Л.Ф.Марсиљија са територије Војводине у току лета 1696. год*, Астрономско друштво Нови Сад, Петроварадин 1995.

Усмени извори



Општина вароши Београда

А. Бр. 826
4 Октобра

Господину Министру просвете и црквених послова.

Општински је одбор на састанку 1. ов. мес. изјавио готовост да изађе на сусрет захтевима господина министра просвете од 24. пр. м. ПБр 7540, али да би знао на коме ће му основу бити то могуће, изабрао је нарочиту комисију да проучи има ли општина такво земљиште које би се могло уступити у државну својину за опсерваторију или дало у замену за какво друго земљиште државне својине.

Да би комисија лакше и брже свршила свој посао, добро би било да и Господин Министар изашље свога изасланика, који би лично дао потребна обавештења — показао што комисији буде потребно да зна.

Председник Општине
М. Карађорђевић

Писмо београдске општине о давању земљишта за подизање Опсерваторије

1. У периоду 1969-1995. одржавала сам контакт са Катарином Милосављевић, трећим управником Београдске метеоролошке опсерваторије. Њена казивања су ми била важан путоказ у истраживању повести метеорологије у Србији.

2. Марија Машић, унука Аглаје Вујевић, помогла ми је да реконструишем неке догађаје из живота Павле Вујевића.

3. Душан Ђурић, син Љубомира Ђурића дао ми је неке рукописе свог оца. Показао ми је његову библиотеку у којој су и књиге из којих је Љубомир Ђурић учио метеорологију. На Анготовој *Метеорологији* су забелешке које показују да је Љубомир Ђурић детаљно проучио ту књигу.

4. Нина Радошевић, ћерка Милутина Радошевића, који је био у Опсерваторији помоћник Павла Вујевића, дала ми је неке документе свог оца, неколико његових радова. Њено казивање сам искористила при реконструкцији догађаја.

5. Данка Косовић, унука Милана Недељковића, била је љубазна да ми да слике које се чувају у породици.

6. Јелена Милојковић-Ђурић, супруга Душана Ђурића и рођака београдског митрополита Михајла, у Русији је пронашла документе који потврђују да је митрополит тамо слао на школовање девојчице из Србије и Босне.

7. Федор Месингер је допунио податке о Павлу Вујевићу.

8. На Ускрс 1997. године сам на Сењаку, на рушевинама Јакшићевог летњиковца, поред кестена пронашла циглу са жигом у облику срца у коме су иницијали Владимира Јакшића. Тако је потврђена прича о том летњиковцу коју је Павле Вујевић испричао мом колеги Јовану Вујаклији.

САДРЖАЈ

Белешка о аутору

Љерка Опра је рођена 7. новембра 1943. у Подравској Слатини. Основну школу завршила је у Окучанима, а гимназију у Новој Градишки. У јесен 1962. године започиње студије физике у Београду. По завршетку студија три школске године је професор у средњој школи да би у јесен 1969. почела да ради у Републичком хидрометеоролошком заводу Србије. За своје поље рада је одабрала вештачки утицај на време. У току наредних двадесет девет година променила је неколико радних места у Заводу. У почетку се бавила радарском метеорологијом и вештачких језгрима кристализације, затим аерологијом, физиком облака и базом метеоролошких података.

Од студентских дана посветила се проучавању историје српске науке. Из те области објавила је у издању Српске академије наука и уметности, у едицији *Живот и дело српских научника,* студије о Милану Недељковићу, као и о Вуку Маринковићу (у штампи). У часопису за историју науке *Флогистон* (издање Музеја науке и технике САНУ и Завода за уџбенике и наставна средства) објавила је више радова из историје метеорологије посвећене проучавању живота и рада Владимира Јакшића, Милутина Миланковића, Павла Вујевића и Милутина Радошевића.